

सिगनल एवं दूर संचार प्रशिक्षण केंद्र
पूर्वोत्तर रेलवे
गोरखपुर



ST-24

एक्सल काउन्टर एवं ब्लॉक प्रुविंग विथ एक्सल काउन्टर

AXLE COUNTER- एक्सल काउन्टर का अभिप्राय रेलपथ पर किन्हीं दो स्थानों पर लगाये गये उस विद्युत यंत्र से है जो उनके बीच आने तथा जाने वाली धुरियों की गणना कर यह सिद्ध करता है कि उन दोनों स्थानों के बीच रेल पथ खाली है या भरा हुआ है।

APPLICATIONS (अनुप्रयोग)

एक्सल काउन्टर का रेलवे में आधुनिक सुरक्षा सिग्नलिंग सिस्टम पर अधिक से अधिक उपयोग कर रहे हैं।

इनका उपयोग वर्तमान में निम्नलिखित के लिए किया जा रहा है-

- (a) स्टेशन Areas और यार्डों में बर्थिंग ट्रैक की निगरानी (Monitoring)।
- (b) स्टेशन Areas और यार्डों में point zones की निगरानी (Monitoring)।
- (c) स्वचालित सिग्नलिंग सिस्टम।
- (d) Block Proving by Axle Counter.
- (e) एक्सल काउन्टर का उपयोग करते हुए Level-crossing warning system.
- (f) डबल लाइन सेक्शन में इंटरमीडिएट ब्लॉक सिग्नलिंग।

ADVANTAGES (लाभ):

एक पारंपरिक (conventional) ट्रैक सर्किट की तुलना में एक्सल काउंटर के फायदे-

- (a) इसमें लकड़ी के स्लीपर की आवश्यकता नहीं होती है
(छोटी लंबाई के ट्रैक सर्किट जो कि insulated ट्रॉलियों की Movement के कारण due काउंट्स 'को Suppress करने के लिए उपयोग किए जाते हैं)।
- (b) यह 15/20 (UAC / DAC) किलोमीटर तक एक बहुत लंबे Section को कवर करता है।
- (c) जलवायु परिवर्तन से जैसे - ट्रैक पर बाढ़ से इसका Working प्रभावित नहीं होता है।
- (d) इसके लिए IRJ / Glued joints की आवश्यकता नहीं है।
- (e) Axle काउंटर्स की दक्षता (Efficiency) और सुरक्षित कार्य (Safe working) विभिन्न Track Parameters पर निर्भर नहीं करता है।
- (f) साधारणतः 24 V / 60 V लाइन रिले 'का उपयोग' TR 'के रूप में किया जाता है।
- (g) आरई क्षेत्र में प्रथम ट्रैक रिपीटर के रूप में QSPA -1 रिले के उपयोग की आवश्यकता नहीं है।
- (h) पारंपरिक (conventional) ट्रैक सर्किट की तुलना में कम रखरखाव का effort करना।
- (i) विफलता (Trouble shooting) कम है जिससे failure का समय कम है।
- (j) डिजिटल एक्सल काउंटर में बेहतर फॉल्ट डायग्नोस्टिक्स (diagnostics) हैं।

OVER VIEW

- एकसल काउंटर में 'ट्रैक डिवाइस' जो पटरियों पर लगाए जाते हैं, trackside 'इलेक्ट्रॉनिक उपकरण' और 'इवैल्यूएटर' होते हैं।
- Evaluator ट्रैक डिवाइसों की counts को monitors करता है।
- एकसल काउंटर specified section में 'ट्रेन' के 'entering' (प्रवेश करने वाले)और 'leaving' (छोड़ने वाले) एकसल की संख्या की गणना के सिद्धांत पर काम करते हैं।
- यह एक सेक्शन में प्रवेश करने वाले ट्रेन के एकसल की संख्या को ' IN COUNTS ' और सेक्शन को छोड़ने वाले एकसल की संख्या को 'OUT COUNTS 'के रूप में गिनता है।
- यदि IN COUNTS और OUT COUNTS बराबर हैं तो section 'clear' है, अन्यथा यह 'occupied' है।

Single Section Digital Axle Counter

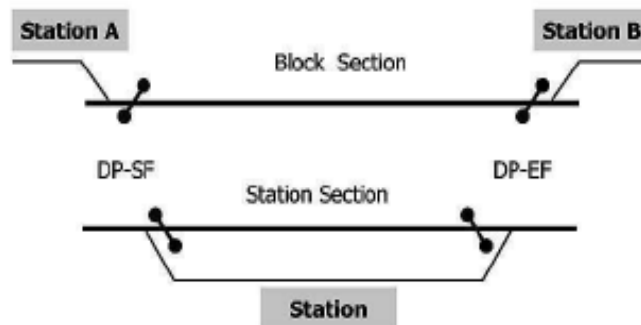
G36

G.G.Tronics - SSDAC

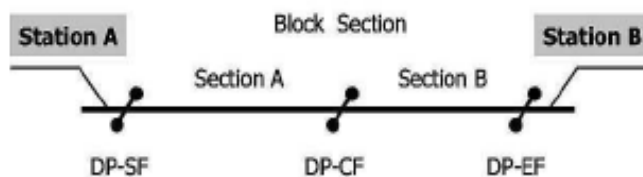
यह एक fail-safe माइक्रोकंट्रोलर आधारित प्रणाली है जिसमें 2 out of 2 architecture Block Section को proving करने के लिए और स्टेशन के Entry/Exit के लिए उपयुक्त हैं।

It is an Versatile Axle counting system configurable as

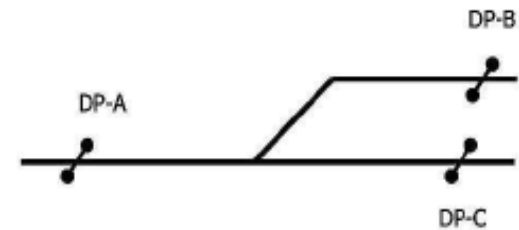
2DP1S, 3DP1S, 3DP2S (IBS), AS



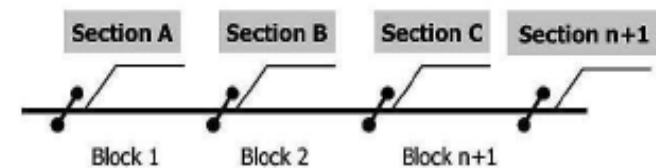
2DP - 1S
Block Section, Station Entry/Exit



3DP - 2S (IBS)
Two Consecutive Sections



3DP - 1S
Point Zone Working



Application for Auto Section

SALIENT FEATURES OF SSDAC-G36:

- इस प्रणाली में एक Start Fed Unit (SF), एक End Fed Unit (EF) शामिल है, जो ट्रैक पर जुड़े एक्सल डिटेक्टर वेब के साथ ट्रैक से सटे लोकेशन बॉक्स में रखा गया है। unit & detectors के बीच की दूरी अधिकतम 15 मीटर।
- SF & EF दोनों units के एक्सल डिटेक्टरों को 21 KHz & 25 KHz fed से जोड़ा जाता है
- SF & EF units FSK mode में एक दूसरे के साथ quad cable के एक single pair पर 1200bauds पर communicate करती हैं।
- सिस्टम 550mm dia से ऊपर के wheels को sense करता है, जिसके द्वारा केवल ट्रेन wheels को detect किया जाता है और trolley wheels को ignore करता है। Motor trolley wheels को count नहीं करता है तथा error condition भी नहीं दिखायेगा।
- Built in event datalogger 14000 events तक log कर सकता है।

G.G.Tronics SSDAC

- TX Coils रेल के बाहर की तरफ और RX Coils रेल के अंदर की तरफ connect किया जाता हैं।
- यह प्रणाली Phase reversal तकनीक पर आधारित है जिसमें Tx और Rx signals बिना व्हील कंडीशन के out of phase और व्हील की Presence के दौरान inphase हो जाएगा।
- दोनों यूनिटों में एक diagnostic रूटीन लगातार चलता रहता है और quad cable पर communication के माध्यम से सूचनाओं का आदान-प्रदान करता है।
- सिस्टम के साथ VR और PR रिले location box के अन्दर रिले बॉक्स में provide किए जाते हैं।
- जब VR energized कंडीशन में होता है तो सिस्टम 'CLEAR' इंडिकेशन देगा और जब VR de-energized कंडीशन में होगा तो "OCCUPIED" इंडिकेशन देगा।

System Description:

- एक्सल काउंटर की मदद से हम अधिकतम 25 किमी ट्रैक सेक्शन मॉनिटर कर सकते हैं ।
- इस प्रणाली से ब्लॉक सेक्शन, स्टेशन सेक्शन में ट्रैक सेक्शन को Monitore कर सकते हैं ।
- सिस्टम को 90-R, 52Kg, 60Kg rails के साथ काम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- ट्रेन की गति की दिशा को पहचानने के साथ सिस्टम 0 से 250KMPH तक ट्रेन की गति के लिए एक्सल डिटेक्शन के लिए उपयुक्त है।

G.G.Tronics SSDAC

- last vehicle का पता लगाने के लिए बहुत उपयुक्त है।
- सिस्टम RE/Non RE क्षेत्रों में संतोषजनक ढंग से काम कर सकता है।

G.G.Tronics SSDAC

- सिस्टम के working के विभिन्न stage के indication के लिए व्यक्तिगत (individual) मॉड्यूल पर LED प्रदान किए जाते हैं।
- CPU module पर स्टेटस के bold display और error codes के लिए Seven segment डिस्प्ले provide किए गए हैं ।
- यूनिट और रीसेट बॉक्स के LCD display modules इंस्टॉलेशन, कमीशनिंग और maintenance के दौरान सिस्टम को highly user friendly के अनुकूल बनाने के लिए status और error codes के plain English messages प्रदान करते हैं।
- विभिन्न परिस्थितियों में सिस्टम को रीसेट करने के लिए, स्टेशन में interactive & intelligent रीसेट बॉक्स प्रदान किया जाता है।

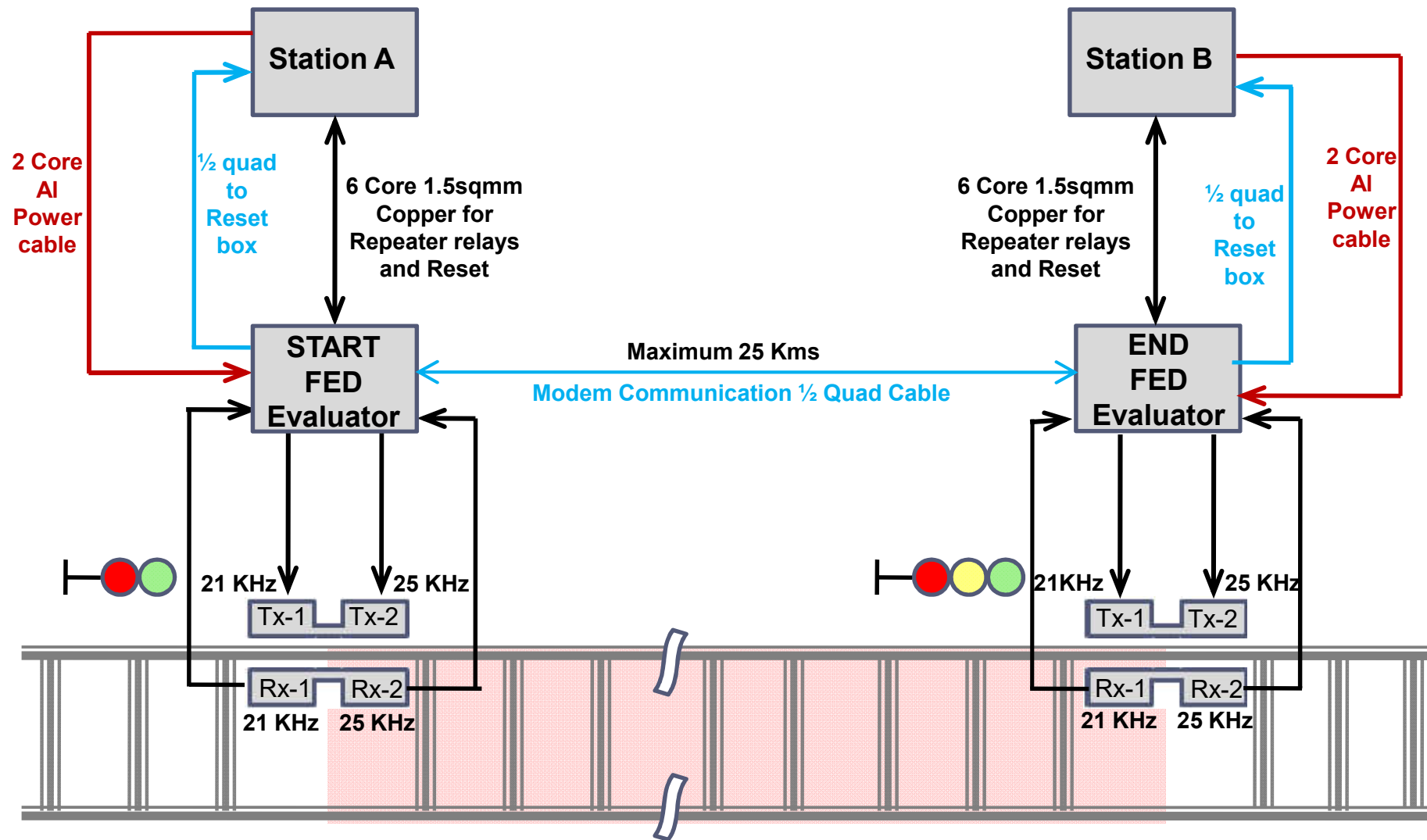
G.G.Tronics SSDAC

- सिस्टम एक piloting train के साथ co-operative रिसेट या फील्ड कंडीशन के आधार पर लाइन वेरिफिकेशन के साथ/ without लाइन वेरिफिकेशन के साथ डायरेक्ट रिसेट accept करता है।
- यदि एक field unit रीसेट की जाती है और दूसरा 5 मिनट में रीसेट नहीं होता है, तो रीसेट initiation automatically रद्द हो जाती है।
- एक 48V potential (24V आपूर्ति से) सिस्टम के रीसेट को प्रभावित करने के लिए रीसेट बॉक्स के भीतर develope की जाती है।
- एक voltage window circuit सुनिश्चित करता है कि रीसेट potential 36 से 52V की limits के भीतर बनाए रखी जाती है।

G.G.Tronics SSDAC

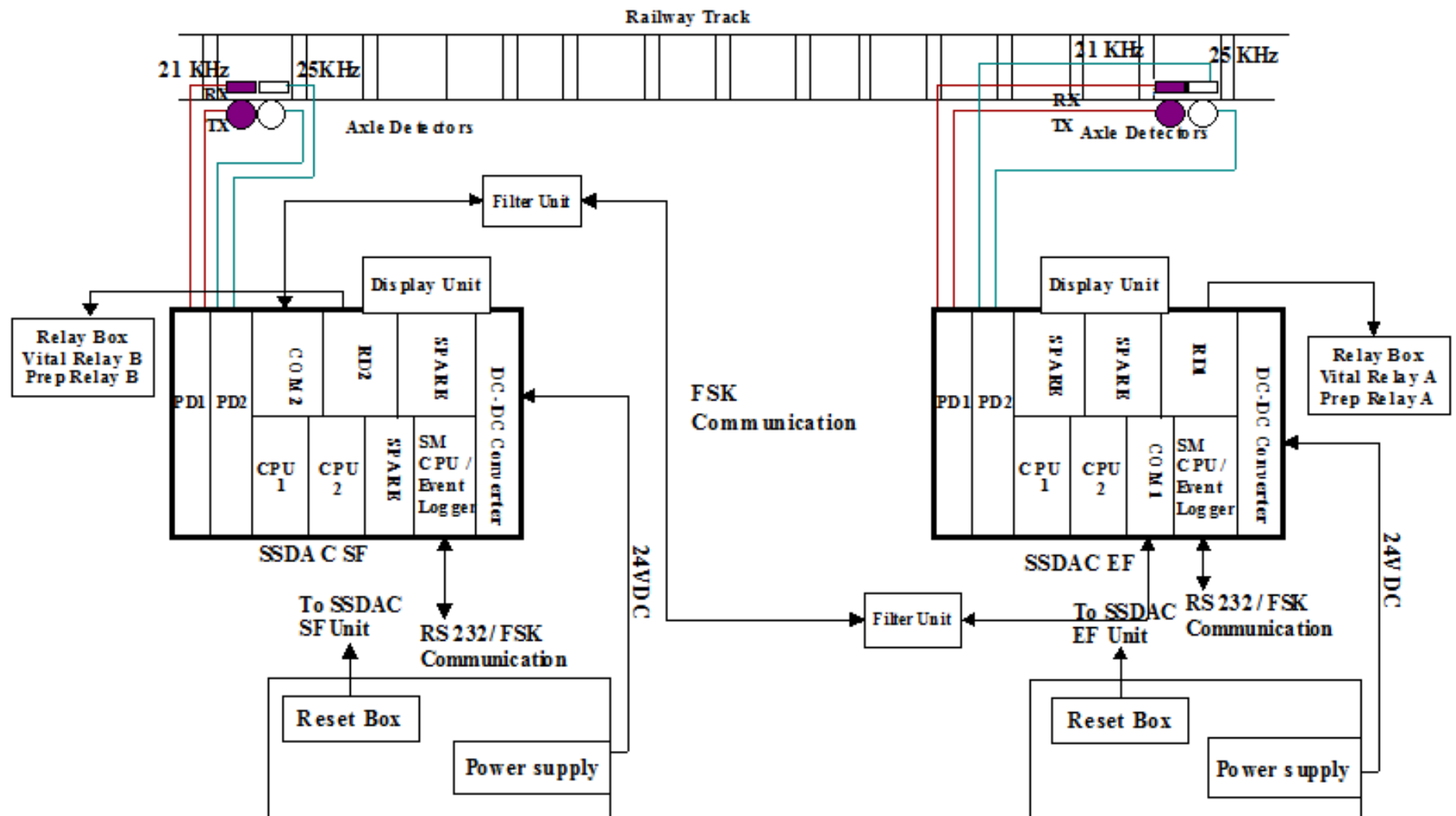
- Fuses और Surge arrestors के साथ protected.
- ट्रैक पर जल भराव / बाढ़ से system के working पर प्रभाव नहीं पड़ता हैं।
- ट्रैक पर कॉइल के लिए एंटी थेफ्ट फिक्सिंग बोल्ट Provide किए गए हैं।
- डिटेक्टर कॉइल को damage से बचाने के लिए डिफ्लेक्टर भी Provide किए गए हैं।
- System 24V DC पर +20% & -30% की Range के साथ काम करता है, average current drain being <1.5Amps हैं।
- System -10 से +70°C के बीच काम कर सकता है।

Installation Details – Cable requirement

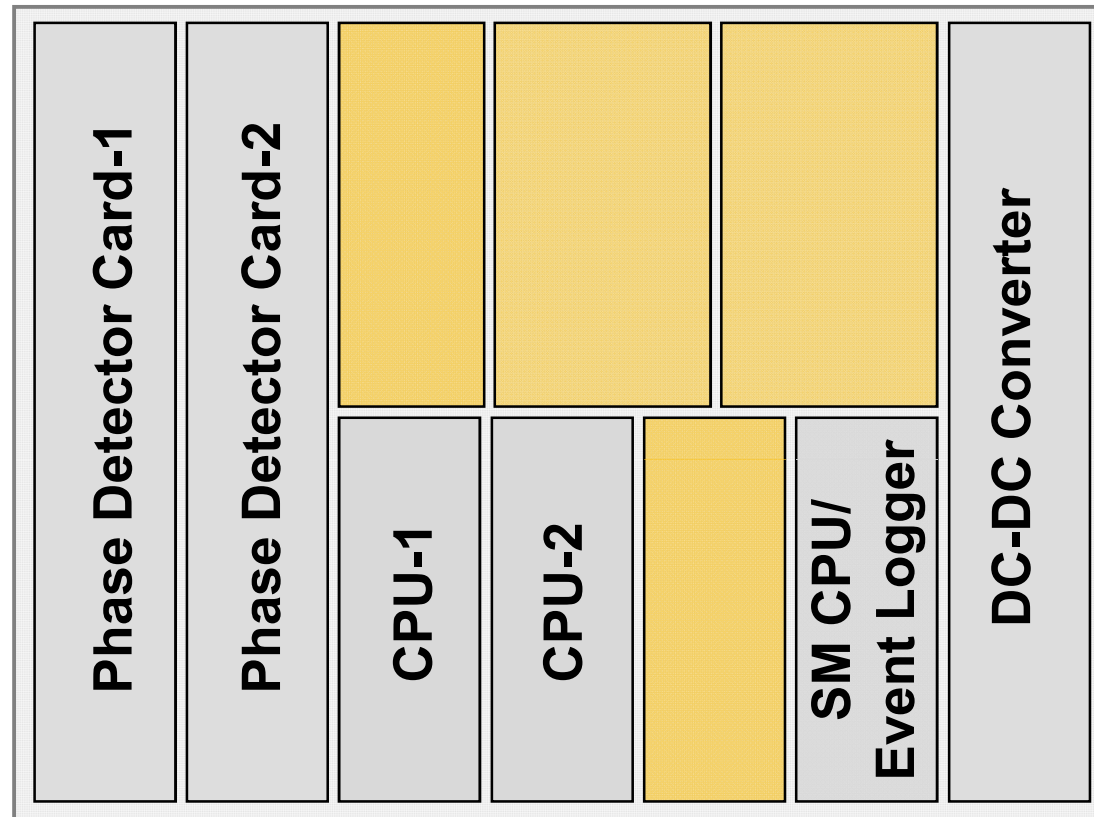


G.G.Tronics SSDAC

Installation Details – Typical Installation- 2DP

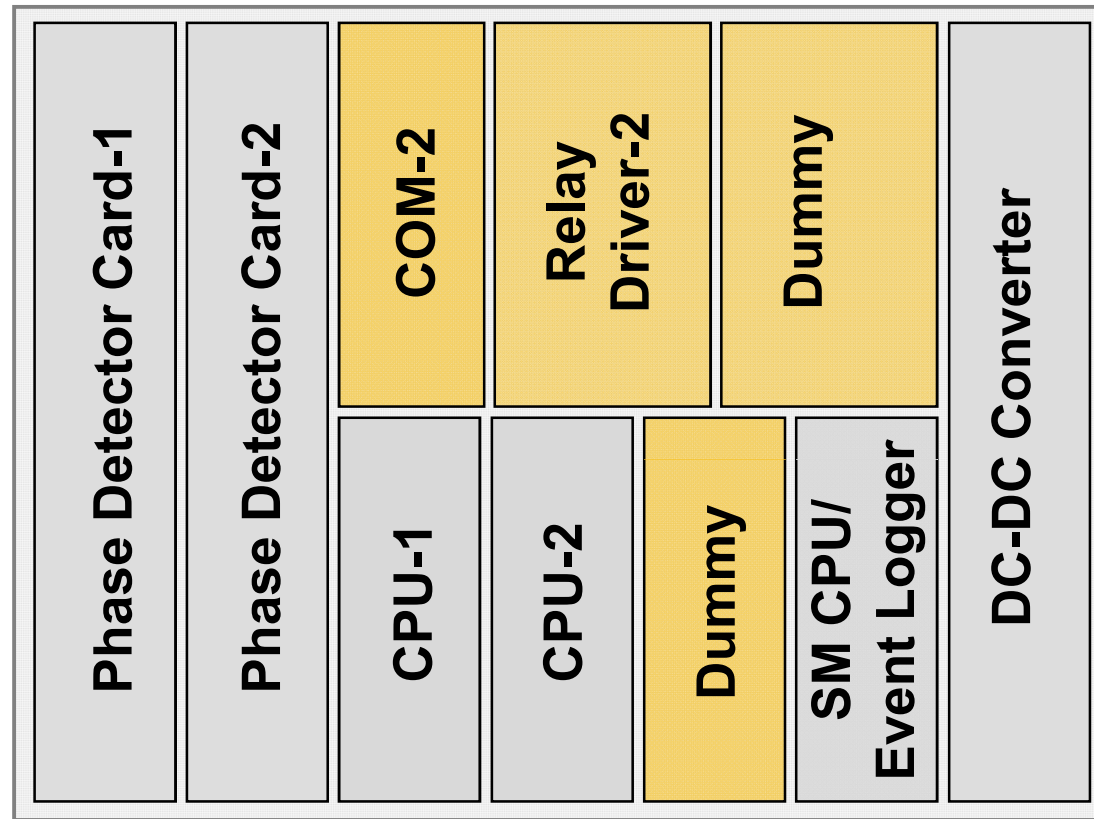


Positions of the Cards



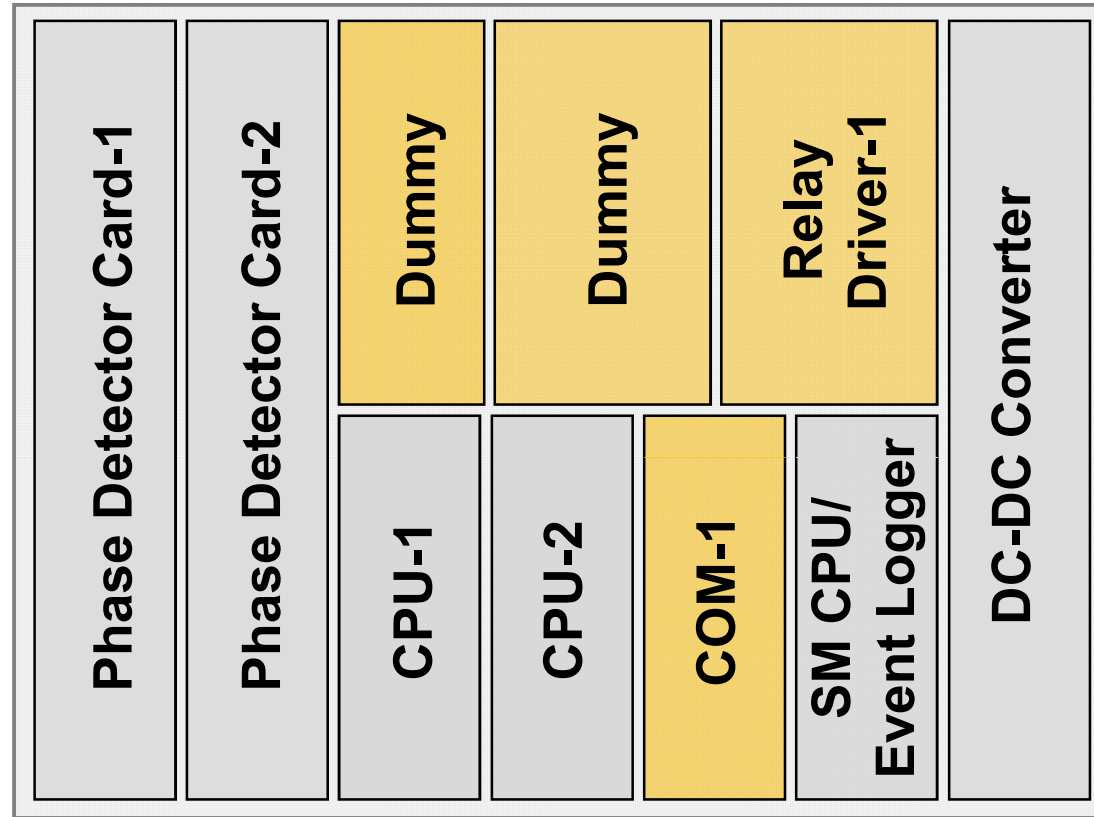
Common for all Configurations like EF, SF and CF

Positions of the Cards



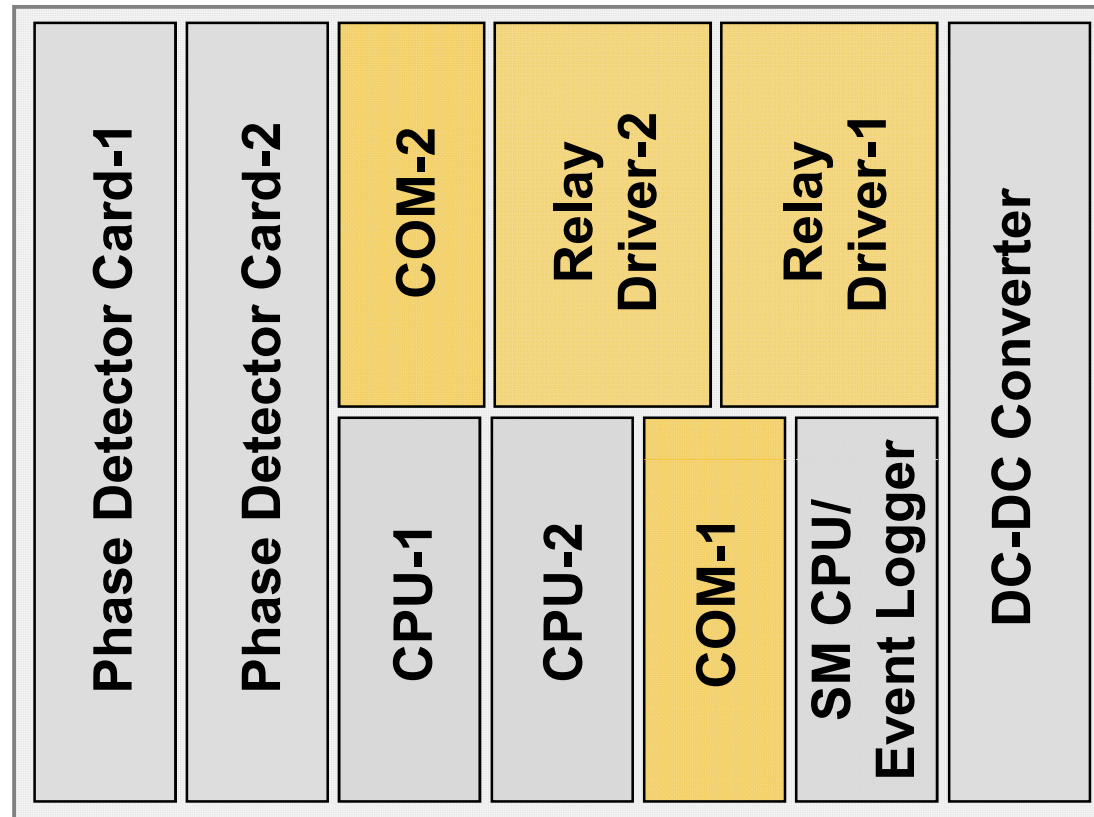
Start Fed

Positions of the Cards



End Fed

Positions of the Cards



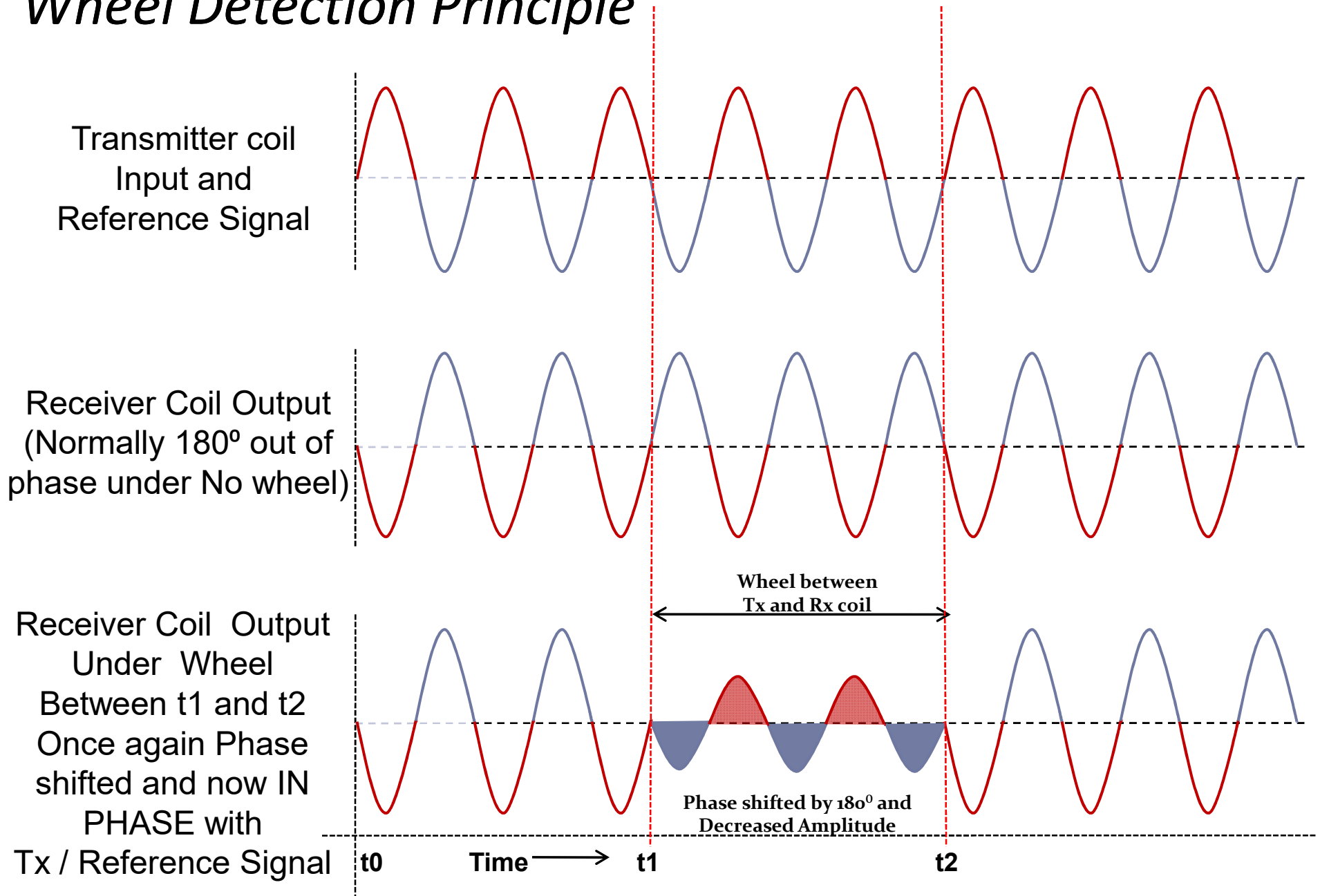
Center Fed

Wheel Detection Principle

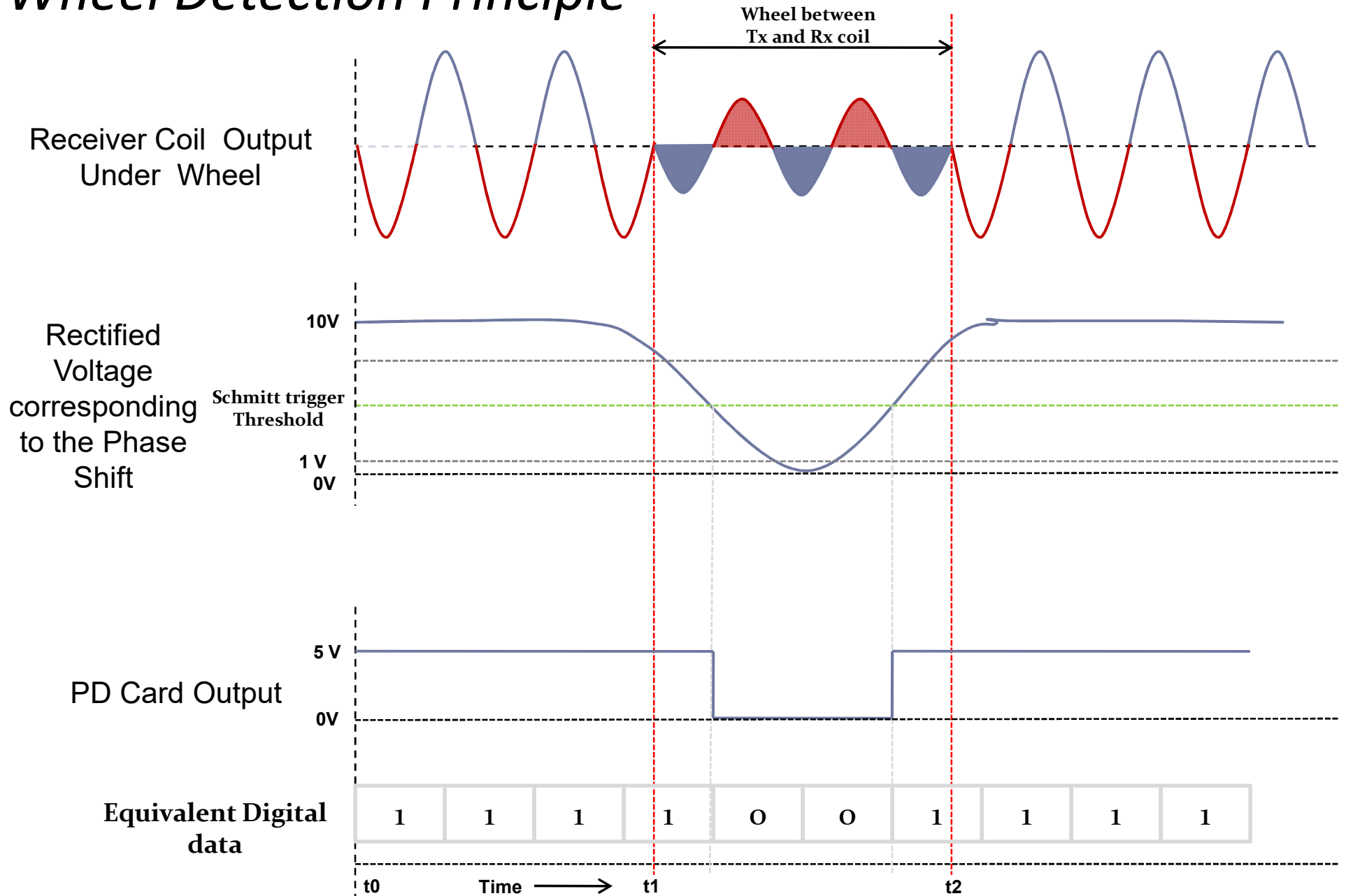
Wheel Detection Principles

- Phase detection employed (कार्यरत) है।
- Signals fed 21Khz and 25Khz पर Tx coils को दिया जाता है – at 60V
- Rx के signal output के Phase को Tx के साथ compared किया जाता है।
- AT PD Module/Card :
 - Under **No wheel** Tx and Rx signals will be **180° OUT-OF-PHASE >10V**
 - Under **wheel** condition Tx and Rx will be **IN-PHASE <1V**
- **These are fed to CPU at 5V and 0V**
- केवल 550 मिमी diameter से ऊपर के Wheels को detect किया जाता है।

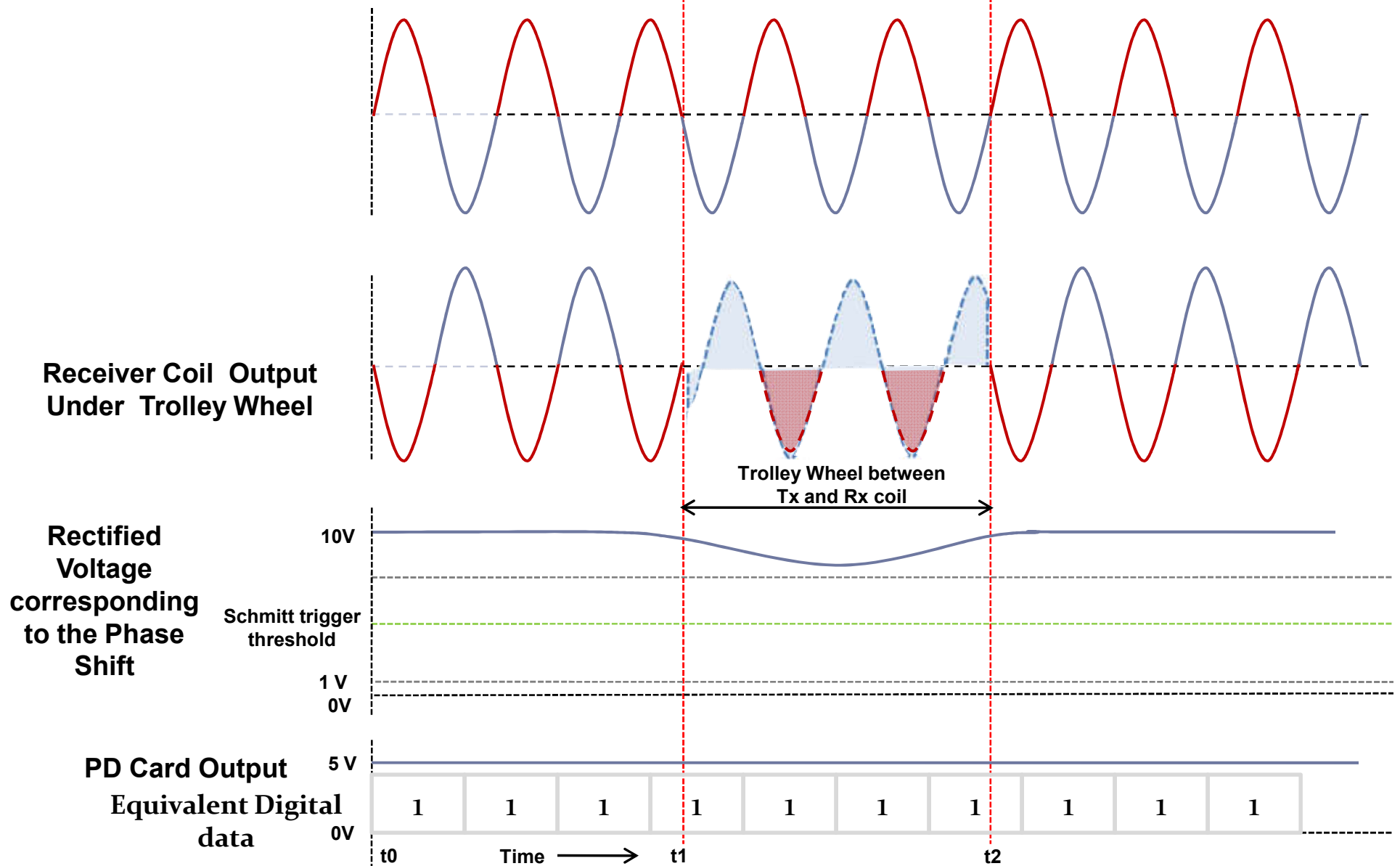
Wheel Detection Principle



Wheel Detection Principle



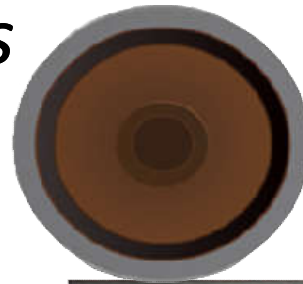
Wheel Detection Principle (Trolley Wheel)



Differentiation of wheels

Train Trolley Wheel - Count

The wheel with Diameter more than 550mm

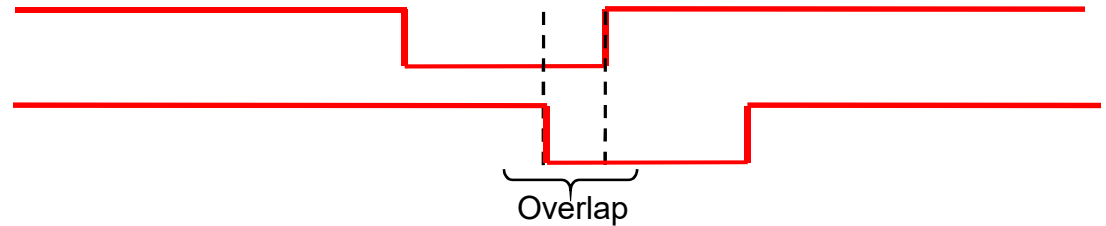


1	1	1	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

PD-1

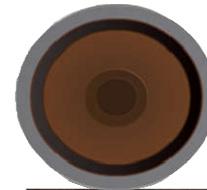
1	1	1	1	0	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

PD2



Motor Trolley Wheel - No Count

The wheel with Diameter less than 550mm

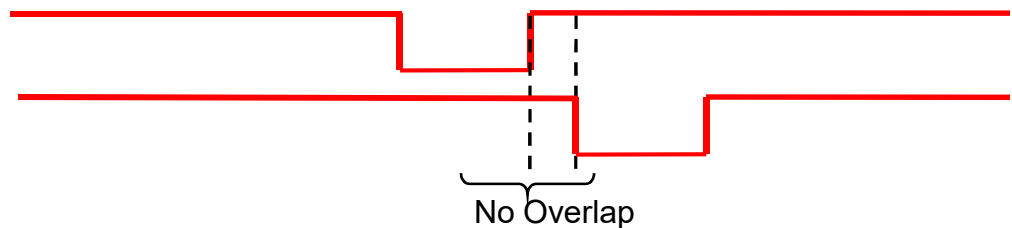


1	1	1	0	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

PD-1

1	1	1	1	1	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

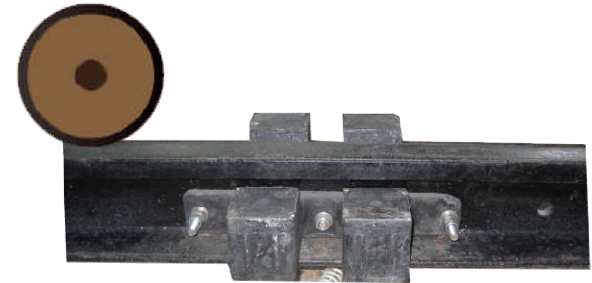
PD-2



Differentiation of wheels

Wheel Detection - Dip Lorry - No Count

The Dip Lorry wheel with Diameter less than 550mm and lesser wheel flange



1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

PD-1

1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

PD-2

No Pulse and No Detection

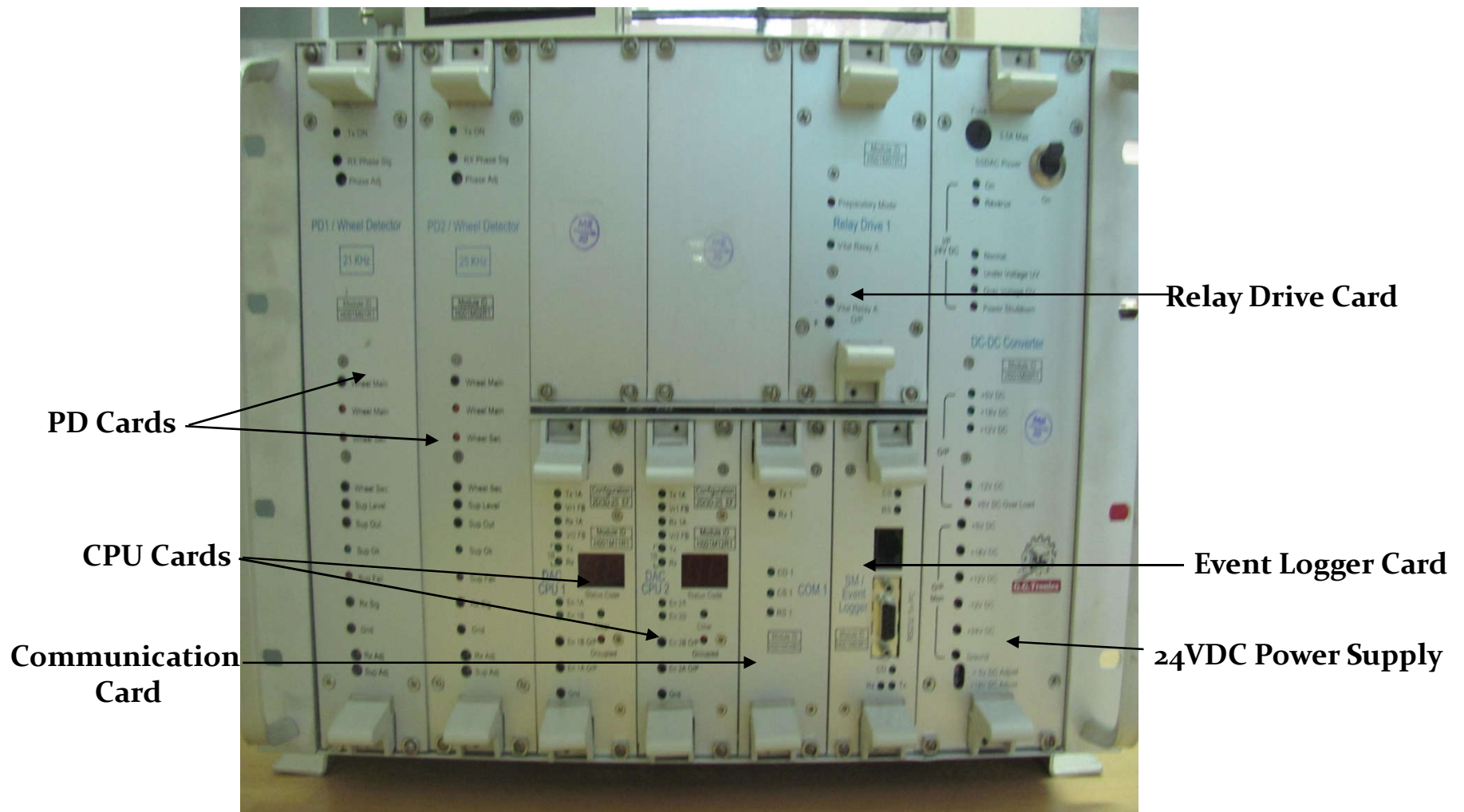
FIXING OF TRANSDUCERS:



Axle detector coils web mounted on to a track

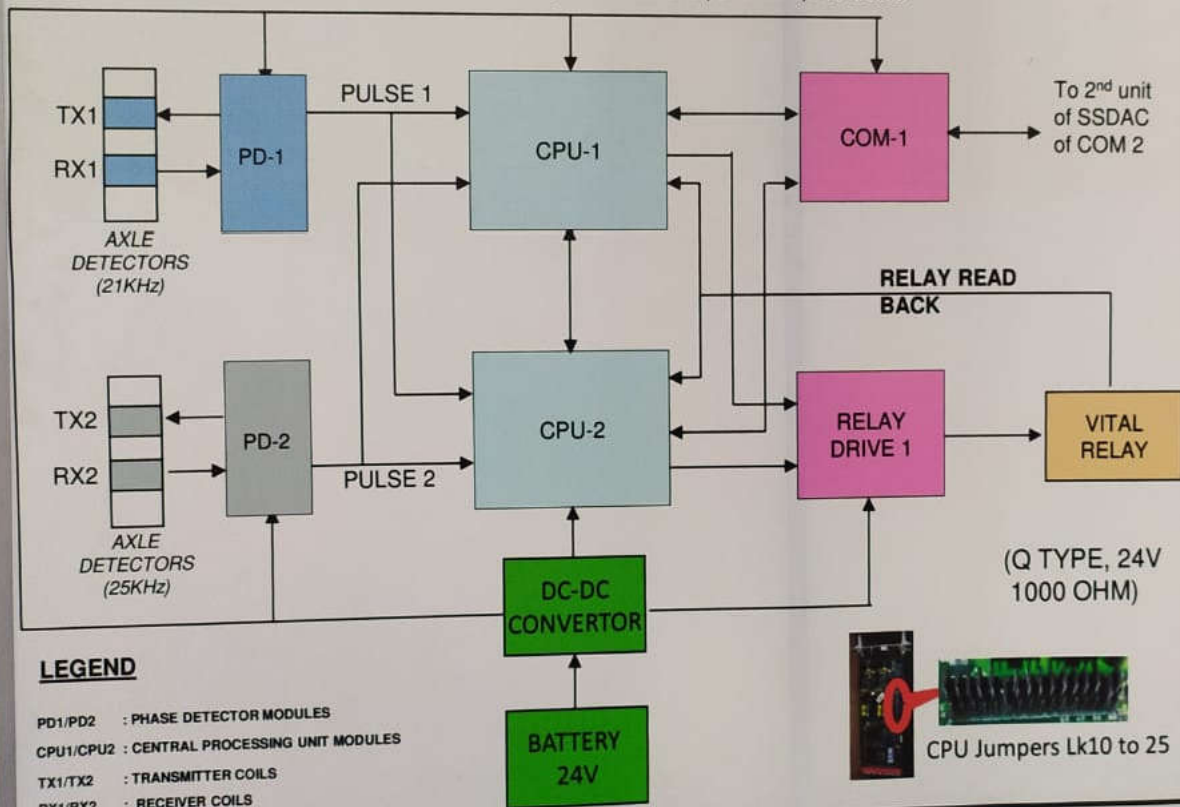
G.G.Tronics SSDAC

Typical SSDAC-G36 Unit



GGtronics Single Section Digital Axle Counter Block Diagram(G 36)

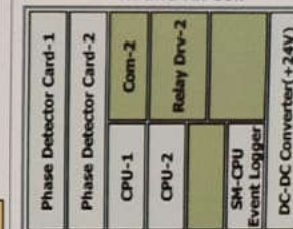
- Micro Controller based design with 2 out of 2 architecture meeting safety critical requirements CENELEC SIL- 4 levels and is based on Phase detection technology.
- Communication through ½ quad cable using **V.23 FSK Modem** , baud rate of 1200bps.
- Signal Generation: **PD-1@21KHz** for Tx-1 & **PD-2 @ 25KHz** for Tx2.
- G.G.Trionics SSDAC(G-36): Tx & Rx are "Out of Phase by 180° @NO Wheel " and "in Phase With wheel dia > 550mm .
- Phase Detector (PD) 1 & 2 outputs: Rx Phase signal & GND =10-12VDC without wheel and less than 1.0 VDC with wheel.
- **Configuration setting:** Jumpers provided using the link LK-18 to Lk-25 in CPU 1&2 for SF,EF, and Centre Fed (CF)
- Jumper setting in CPU 1 & 2 :: Start fed (00000001,00000001), End fed (00000010,00000010) & Centre fed (00000011,00000011)
- **Address setting** :: Jumpers provided using the link LK-10 to Lk-17 in CPU 1&2 (First pair SF/CPU-I 01, CPU-II 02 & EF/CPU-I 03,CPU-II 04 Last pair SF/CPU-I 249, CPU-II 250 & EF/CPU-I 251,CPU-II 252.



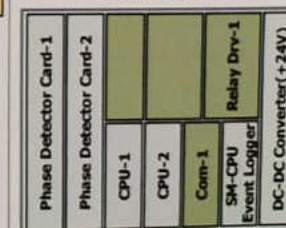
Detection Point



Tx and Rx Coil



Start FED



End FED



CPU Jumpers Lk10 to 25

2020/3/12 16:49

PHASE DETECTOR CARD (PD-1)



- यह 21 Khz/60v ac Signal Genarate करता है तथा Tx1 Coil को देता है।
- यह Rx1 कॉइल से 21 Khz/<1Vac सिग्नल प्राप्त करता है।
- PD1 मॉड्यूल Received signal को Amplifies और फ़िल्टर करता है।
- यह Received signal के phase reversal की पुष्टि करता है।
- प्रत्येक phase reversal के आधार पर एक digital wheel pulse generate करता है।

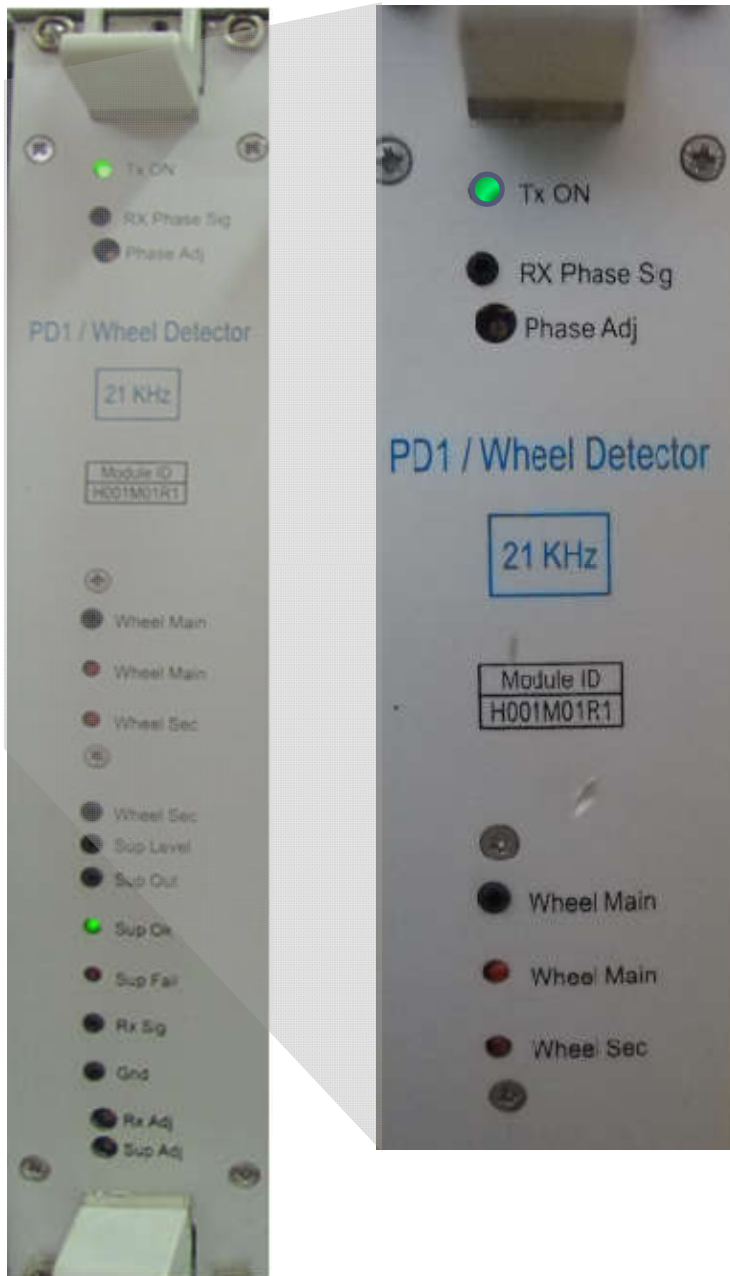
PHASE DETECTOR CARD (PD-2)



- यह 25 Khz/60Vac Signal Genarate करता है तथा Tx2 Coil को देता है।
- यह Rx2 कॉइल से 25 Khz/<1Vac सिग्नल प्राप्त करता है।
- PD2 मॉड्यूल Received signal को Amplifie और फ़िल्टर करता है।
- यह Received signal के phase reversal की पुष्टि करता है।
- प्रत्येक phase reversal के आधार पर एक digital wheel pulse generate करता है।

G.G.Tronics SSDAC

Monitoring Points of PD cards



जैसे ही power on होता है Tx ON और SUP OK indications glow होना चाहिए ।

NO Wheel condition:

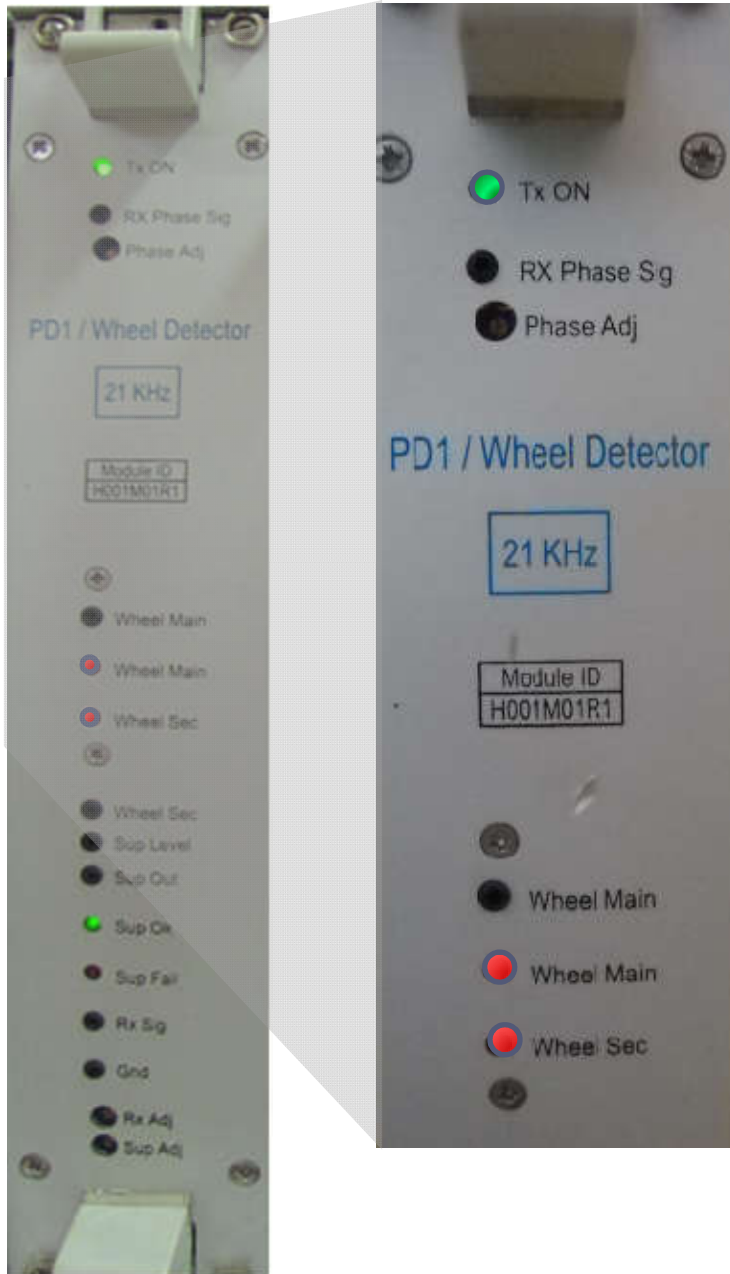
Wheel Main और Wheel Sec Indications बुझा हुआ होना चाहिए।

यह इंगित करता है कि Tx और Rx कॉइल कनेक्शन सही हैं।

और Transmitted signal और Received signals 180° out of phase हैं।

G.G.Tronics SSDAC

Monitoring Points of PD Cards



Wheel Condition:

Wheel MAIN और Wheel SEC LED ON होना चाहिए जब Wheel Sensors के ऊपर हो, इसके विपरीत जब TX और RX सिग्नल एक दूसरे के साथ in phase में होते हैं।

Installation/Troubleshooting के दौरान:—

TX ON, Sup OK, WHEEL MAIN और WHEEL SEC LED एक साथ ON होने पर रिसीवर कॉइल केबल्स के Reversal का संकेत देता है।

तब termination पर रिसीवर कॉइल केबल को Swap करके विफलता को ठीक करें।

G.G.Tronics SSDAC

PHASE DETECTOR CARD (PD-1 & PD-2)



Module	Monitoring Point Name	Expected values Without wheel	With wheel
PHASE DETECTOR (PD1 & PD2)	RX-SIG and GND (Rx Adj)	900 mV to 1.2 V AC	< 350mV AC
	SUP-OUT and GND	4V to 5V DC	3V to 3.9V DC
	Wheel Main and GND	4.5v to 5V DC	< 100mV
	Wheel Sec and GND	4.5v to 5V DC	< 100mV
	RX Phase Sig and GND (Phase Adj)	10V to 12V DC	<1V
	Sup Level and GND (Sup Adj)	4V to 5V DC	3V to 3.9V DC

G.G.Tronics SSDAC

CPU-1/2



यह PD1 और PD2 से pulses को प्राप्त (Recieve)करता है और

- दिशा (direction) स्थापित (Establishe) करता है।
- पहियों (wheels) की संख्या गिनता है।
- इसमें इंस्टॉल किए गए सॉफ्टवेयर की मदद से काउंट को IN या OUT काउंट रजिस्टर में जोड़ता है।

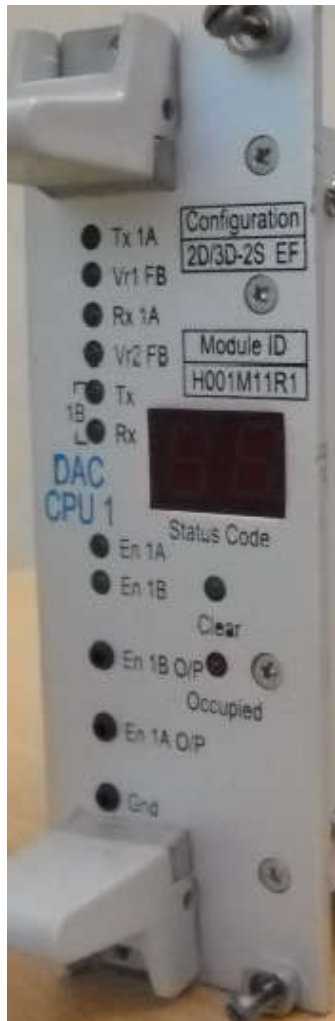
यह CPU-2 की गिनती (counts) और रिमोट एंड unit के काउंट्स की तुलना करता है और सेक्शन का clear/occupied decision देता है।

यह System और उसके accessories के health को लगातार monitor करता है।

यह दो seven सेगमेंट डिस्प्ले के माध्यम से त्रुटि कोड (error code) प्रदर्शित(display) करता है।

G.G.Tronics SSDAC

CPU-1/2



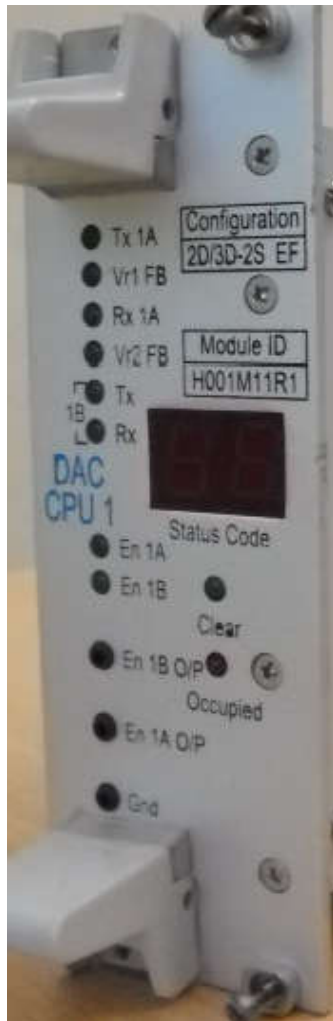
यहां दोनों सीपीयू समान हार्ड वेयर और समान सॉफ्टवेयर के हैं।

दोनों सीपीयू एक ही डेटा (same data) को अलग (separately) से प्रोसेस करते हैं और अलग (separately) से decision देते हैं।

- Failsafe 2 out of 2 architecture विश्वसनीय (reliable) संचालन (operation) के लिए SSDAC को नियंत्रित (controlling) करने और निगरानी (monitoring) के लिए प्रयोग किया जाता है।
- सिस्टम सॉफ्टवेयर को कॉन्फिगर करता है जो कॉन्फिगरेशन के अनुसार समग्र (overall) ऑपरेशन को शेड्यूल करता है।

G.G.Tronics SSDAC

Monitoring Points of CPU-1 & 2



Module	Monitoring Point Name	Measured Values range
CPU-1	EN1B O/P and GND (for SF, CF, 3DP1S units)	11.5V to 12.5v DC
	EN1A O/P and GND (for EF, CF)	11.5V to 12.5v DC
CPU-2	EN2B O/P and GND (for SF, CF, 3DP1S units)	11.5V to 12.5v DC
	EN2A O/P and GND (for EF, CF)	11.5V to 12.5v DC

G.G.Tronics SSDAC

Relay Drive Card



Relay Drive Card Vital Relay VR और Preparatory Relay PR के Driving के लिए आवश्यक 24V DC आउटपुट प्रदान करता है। यह कार्ड CPU1 और CPU2 कार्ड से कमांड प्राप्त करता है और जब Section clear और Healthy होता है तब Vital Relay को Drive करता है। यदि कोई train section को occupied करती है, तो Vital Relay Drop हो जाती है। सिस्टम द्वारा ड्राइविंग आउटपुट के अनुसार Vital Relay status को वापस read back के रूप में लिया जाता है।

Module	Monitoring point	Expected values
RELAY DRIVE 1 (for EF, CF)	VITAL RLY A O/P (+) VITAL RLY A O/P (-)	> 20V DC
RELAY DRIVE 2 (for SF, CF, 3D units)	VITAL RLY B O/P (+) VITAL RLY B O/P (-)	> 20V DC

G.G.Tronics SSDAC

COMMUNICATION CARDS (COM1 & COM2)

- ❑ दो SSDAC प्रणालियों के बीच Communication FSK Communication के माध्यम से 1200bps V.23 मानक पर CRC जाँच के साथ होता है।
- ❑ एक्सल काउंट और सिस्टम स्टेटस जैसे Vital data को SSDAC सिस्टम यूनिट्स के बीच प्रेषित (transmitte)/ प्राप्त (receive) किया जाता है।
- ❑ सीपीयू द्वारा उत्पन्न डिजिटल डेटा पैकेट जैसे— (wheel count की जानकारी, दिशा की जानकारी, उपकरणों का Health, किसी भी त्रुटि संदेश) को एनालॉग रूप में परिवर्तित किया जाता है और FSK communication के माध्यम से Remote end evaluator को भेजता है।
- ❑ दूसरी ओर Remote end evaluator से एनालॉग रूप में प्राप्त जानकारी को डिजिटल में परिवर्तित किया जाता है और सीपीयू को दिया जाता है।

COMMUNICATION CARDS (COM1 & COM2)

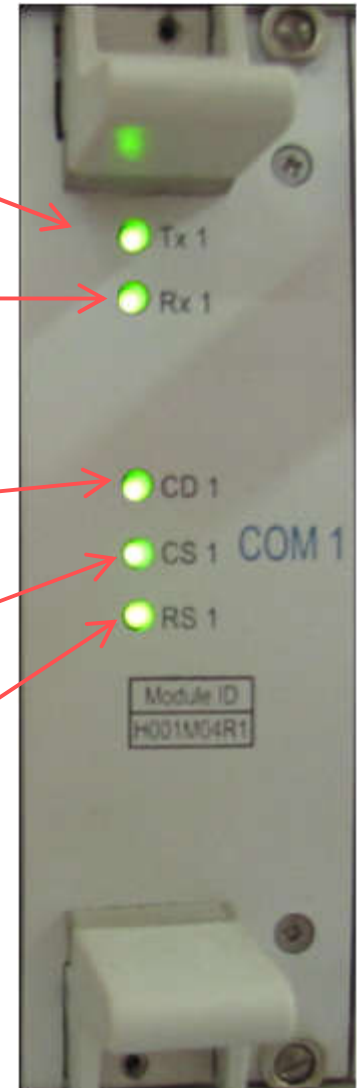
Tx Green indication flash होने पर दर्शाता है कि यह data संचारित (transmitte) कर रहा है।

Rx Green indication flash होने पर दर्शाता है कि यह data प्राप्त (receive) कर रहा है।

CD Green indication flash होने पर यह दर्शाता है कि दो evaluators के बीच Carrier उपलब्ध है।

Clear to Send Indication.
यह flashing होना चाहिए।

Request to Send Indication.
यह flashing होना चाहिए।



Communication card में कोई measuring points नहीं दिये गये हैं।

G.G.Tronics SSDAC

DC-DC Converter card



- 24VDC इनपुट से आवश्यक कई पावर आउटपुट Generates करता है।

G.G.Tronics SSDAC

Monitoring Points DC-DC Converter



Module	Monitoring point	Expected values
DC-DC Converter	+5VDC and GND	4.75 to 5.25V DC
	+18VDC and GND	17.75 to 18.25V DC
	+12VDC and GND	11.75 to 12.25V DC
	-12VDC and GND	11.75 to 12.25V DC
	+24VDC and GND	22V to 26V DC

SM CPU and Event Logger Card



➤ SM-CPU or Event Logger Card

- ❑ SSDAC प्रणाली को Monitor करता है और date और time stamp के साथ सामान्य और त्रुटि ऑपरेशन के दौरान vital events को लॉग करता है।
- ❑ 95 विभिन्न events को recorded करता है।
- ❑ ईवेंट लॉगर कार्ड से जुड़ा वैकल्पिक display वास्तविक समय (Real-time) में होने वाली संचार त्रुटियों (communication errors) को प्रदर्शित करता है जो communication channel के health का आकलन करने में सहायक होता है।
- ❑ सामान्य ऑपरेशन के दौरान किया गया ईवेंट लॉग
 - Communication की स्थिति ठीक है
 - Vital और Preparatory Relay pickup / drop
 - Reset operations
- ❑ **Error operation** के दौरान किया गया ईवेंट लॉग
 - Communication link fail
 - System down due to failure of any card
 - Vital and Preparatory Relay error status
 - +5 VDC variations
 - Errors

Trouble free operation के लिए बरती जाने वाली सावधानियां।

➤ Power Supply-24DC:

- Ripple free Battery Charger, 25A Capacity का उपयोग करें।
- पर्याप्त जीवन (adequate life) के साथ 120 AH बैटरी का उपयोग करें।
- System को Power feeding के लिए 25 sq mm AL केबल का उपयोग करें।
- स्टेशन में 24 V DC के source पर class 'B' Surge Protector प्रदान करें।
- एक्सल काउंटर के Power source में विभिन्न loads के tapping से बचें।

Trouble free operation के लिए बरती जाने वाली सावधानियां।

➤ Quad Cable:

- SF और EF के बीच Cable Loss -30 db से कम होना चाहिए। (i.e. 1.2 db/km)
- केबल में joints कम और अच्छे Permanent joints होना चाहिए।
- 100 V DC पर Conductors के बीच, Pairs के बीच और Wire और Armor के बीच इन्सुलेशन प्रतिरोध 10 M ओम से अधिक होना चाहिए।
- Loop resistance 56 ओम / किमी के भीतर होना चाहिए।
- SF और EF के बीच Armor की continuity तथा दोनों तरफ अर्थ को Maintain रखें ।

Trouble free operation के लिए बरती जाने वाली सावधानियां।

Earthing :

- जाँचें कि outdoor cable के metal sheaths दोनों छोर पर Earth से जुड़े हैं।
- एक्सल डिटेक्टर केबल की स्क्रीन को Earth करना चाहिए।
- Quad/PIJF telecom cable का Separate Earth एक ओम से कम होना चाहिए।
- SSDAC units, रिले बॉक्स और रीसेट बॉक्स को copper strips या अन्य standard copper cable के माध्यम से Earth प्रदान किया जाना चाहिए ।

G.G.Tronics SSDAC

Reset Box with LCD Display – Clear condition of track



Reset Philosophy

➤ **Types of Reset**

- ❖ Co-operative Preparatory Reset with piloting for → 2D and 3D-2S configurations
- ❖ Direct Reset with line verification for → 3D configuration

➤ **Reset Procedure**

- ❖ 2D : System powered on→Reset Mode→Prep Mode→Piloting→Clear Mode
- ❖ 3D-2S: System powered on→Reset Mode→Prep Mode→Piloting→Clear Mode
- ❖ 3D : System powered on→ Reset Mode→LV→Clear Mode

- **रीसेट प्रक्रिया:-**

- जब कोई एक्सल काउण्टर कार्य के दौरान अक्रियाशील हो जाता है तो इसे कार्यकारी दषा में पुनः लाने के लिए रीसेट किया जाता है। इसके लिए स्टेशन मास्टर कार्यालय में एक रीसेट बाक्स की स्थापना की जाती है। जब स्टेशन मास्टर **'A' SM'S** चाभी लगाकर घुमायेगा और रीसेट बटन के साथ दोनों को प्रेस करेगा तब **प्रिपरेटरी इंडीकेषन (LED)** रीसेट बाक्स पर जलने-बुझने लगेगा। यही कार्य स्टेशन मास्टर **'B'** द्वारा 5 मिनट के अन्दर ही किया जायेगा। लोकल एवं रिमोट **SSDAC** यूनिटों के बीच सिगनल का आदान-प्रदान होता है फिर दोनों स्टेशनों के रीसेट बाक्स पर पहले **रीसेट अप्लायड** षो होता है और सिस्टम के रीसेट मोड में चले जाने पर **वेट फार पाइलट ट्रेन** षो होने लगता है। रीसेटिंग के लिए बटन प्रेस करते ही उसके साथ लगा वीडर काउण्टर एक डिजिट आगे बढ़ जाता है। जब एक ट्रेन सेक्शन से होकर गुजरती है तो उसकी इन एवं आउट काउण्टिंग मैच होने पर सिस्टम स्वतः नार्मल हो जाता है। ब्लाक खण्ड क्लीयर का **LED** इंडीकेषन जलने लगता है।

Reset Philosophy

- सिस्टम निम्नलिखित शर्तों के तहत रीसेट स्वीकार करता है:
 - Initial power ON.
 - System जब Error condition में है।
 - जब Power fail हो जाती है और दुबारा restore हो जाती है
 - जब Entry में IN काउंट होता है और Exit में block section से ट्रेन निकलने पर कम से कम एक out count indicating होता है।

Reset Philosophy

- सिस्टम निम्नलिखित शर्तों के तहत रीसेट स्वीकार नहीं करेगा:
 - जब System clear mode या Pilot mode में है।
 - जब एक In count register हुआ है, लेकिन कोई भी out count register नहीं हुआ है। (Occupied state)
 - जब रीसेट केवल एक स्टेशन पर Apply किया जाता है जब कि दूसरा छोर पर रीसेट 5 मिनट के भीतर Apply नहीं किया जाता है। (not co-operative)
 - जब सिस्टम Permanent Hardware failure की वजह से error स्थिति में है।
 - PCB modules या फ्रयूज़ में से किसी को हटाने पर।
 - एक्सल डिटेक्टर के coils का Disconnection / damage होने पर।

G.G.Tronics SSDAC

Maintenance:

Periodicity	Maintenance
Weekly	Check for the proper voltage at the battery source for the unit
Fortnightly	Check and record the readings of <ol style="list-style-type: none">1. Power supply module2. PD module3. Check the coil Voltages
Half yearly / Yearly	Replace defective parts if any
Every 5 Years	Power Supply/DC-DC Converter modules must be replaced

G.G.Tronics SSDAC

करें —

क्र.सं.	<u>करें</u> —
1	निर्धारित फ्रिक्वेंसी के ट्रांसमीटर एवं रिसिवर सही एलाइनमेंट में लगे हों।
2	ट्रांसमीटर एवं रिसिवर के क्वायल की केबिल अलग-अलग पाइप में डाला जाय।
3	जिन स्लीपरो के बीच ट्रांसमीटर एवं रिसिवर लगे हैं। उनकी पैकिंग ठीक हो।
4	केबुल का मेटल sheath या आर्मर प्रापर अर्थ होना चाहिए।
5	SSDAC यूनिट के MS.कपलर एवं टर्मिनल ठीक प्रकार से कसे होने चाहिए।
6	ट्रांसमीटर एवं रिसिवर के दोनों तरफ डिफ्लेक्टर प्लेट अवष्य लगी होनी चाहिए।
7	सिस्टम को कम्पनी द्वारा निर्धारित वोल्टेज रेंज की सप्लाय देनी चाहिए।
8	यह पहले सुनिश्चित कर लें कि ब्लाक खण्ड में कोई वेहिकल नहीं है तभी रिसेट करें।
9	ट्रांसमीटर रेल से बाहर एवं रिसिवर रेल से अन्दर लगा होना चाहिए।

G.G.Tronics SSDAC

न करें —

क्र.सं.	<u>न करें —</u>
1	रेल ज्वाइंट के पास ट्रांसमीटर एवं रिसिवर स्थापित नहीं करना चाहिए।
2	ट्रांसमीटर एवं रिसिवर के लिए कम्पनी द्वारा डिजाइन केबुल का ही प्रयोग होना चाहिए। उसे काट कर छोटा या बड़ा करके प्रयोग नहीं करना चाहिए।
3	पावर सप्लाय 'आन' रहते हुए किसी कार्ड का बदलाव नहीं करना चाहिए।
4	CPU1 एवं CPU2 के लोकल एड्रेस एवं सेटिंग को नहीं बदलना चाहिए।

G.G.Tronics SSDAC

Trouble Shooting:

Error Code on display of CPU	Errors	Analysis	Corrective measure
1	PD1_BOARD_MISSING	Error occurred due to missing of the Phase detector 1 module (PD1- 21KHz) during run time and boot time diagnosis.	Place the PD1 module in the slot and reset the system
2	PD2_BOARD_MISSING	Error occurred due to missing of the Phase detector 2 module (PD2- 25KHz) during run time and boot time diagnosis.	Place the PD2 module in the slot and reset the system
3	SM_CPU_MISSING	Error occurred due to missing of the SM-CPU module during run time and boot time diagnosis.	Place the SM-CPU module in the slot and reset the system
4	MODEM_MODULE_A_MISSING	Error occurred due to missing of the Communication A module during run time and boot time diagnosis.	Place the Communication A module in the slot and reset the system
5	MODEM_MODULE_B_MISSING	Error occurred due to missing of the Communication B module during run time and boot time diagnosis	Place the Communication B module in the slot and reset the system
6	RELAY_DRIVE_A_MISSING	Error occurred due to missing of the Relay Drive A module during run time and boot time diagnosis	Place the Relay Drive A module in the slot and reset the system
7	RELAY_DRIVE_B_MISSING	Error occurred due to missing of the Relay Drive B module during run time and boot time diagnosis	Place the Relay Drive B module in the slot and reset the system

G.G.Tronics SSDAC

Trouble Shooting:

8	PEER_CPU_MISSING	Error occurred due to missing of the any one of the CPU module during run time and boot time diagnosis	Place the CPU module missing in the slot and reset the system
9	COMM_LU1_TO_US1_FAILURE	When EF CPU1 could not transmit to remote unit (CF or SF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
10	COMM_LU1_TO_US2_FAILURE	When EF CPU1 could not transmit to remote unit (SF or CF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
11	COMM_LU1_TO_DS1_FAILURE	When SF CPU1 could not transmit to remote unit (CF or EF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
12	COMM_LU1_TO_DS2_FAILURE	When SF CPU1 could not transmit to remote unit (CF or EF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
13	COMM_US1_TO_LU1_FAILURE	When EF CPU1 could not receive any response from the remote unit (SF or CF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
14	COMM_US2_TO_LU1_FAILURE	When EF CPU2 could not receive any response from the remote unit (SF or CF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
15	COMM_DS1_TO_LU1_FAILURE	When SF CPU1 could not receive any response from the remote unit (CF or EF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system

G.G.Tronics SSDAC

Trouble Shooting:

16	COMM_DS2_TO_LU1_FAILURE	When SF CPU2 could not receive any response from the remote unit (CF or EF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
17	COMM_LU2_TO_US1_FAILURE	When EF CPU2 could not transmit to remote unit (SF or CF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
18	COMM_LU2_TO_US2_FAILURE	When EF CPU2 could not transmit to remote unit (SF or CF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
19	COMM_LU2_TO_DS1_FAILURE	When SF CPU2 could not transmit to remote unit (CF or EF) CPU1	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
20	COMM_LU2_TO_DS2_FAILURE	When SF CPU2 could not transmit to remote unit (CF or EF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
21	COMM_US1_TO_LU2_FAILURE	When EF CPU1 could not receive any response from the remote unit (SF or CF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
22	COMM_US2_TO_LU2_FAILURE	When EF CPU2 could not receive any response from the remote unit (SF or CF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
23	COMM_DS1_TO_LU2_FAILURE	When SF CPU1 could not receive any response from the remote unit (CF or EF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system

G.G.Tronics SSDAC

Trouble Shooting:

24	COMM_DS2_TO_LU2_FAILURE	When SF CPU2 does not receive any response from the remote unit (CF or EF) CPU2	Check the communication links (MS Coupler) and Reset the system
25	MODEM_ERROR_NO_CARRIER	Carrier signal is being blocked by modem	Replace the faulty module
26	PEER_CPU_LINK_FAILURE	Error occurred due to missing or error in CPU/ SM-CPU module during run time and boot time diagnosis	Check for the error or presence of SM-CPU/CPU module in the system, rectify the error and reset the system
27	FAILURE_AT_DS	Error at Down stream unit	Check the error at remote unit, rectify the error and reset the system
28	FAILURE_AT_US	Error at Up stream unit	Check the error at remote unit, rectify the error and reset the system
33	PD1_SUP_LOW	PD1 module supervisory is low for 3 seconds and TX and RX coils is not connected properly	Check the PD1 module, coils and reset the system
34	PD2_SUP_LOW	PD2 module supervisory is low for 3 seconds and TX and RX coils not connected properly	Check the PD2 module, coils and reset the system
35	PD1_PULSING	Error occurs when any one sensor is influenced two or more times.	Reset the system
36	PD2_PULSING	Error occurs when any one sensor is influenced two or more times.	Reset the system
37	PD_STATE_MISSING	Error occurs when double sensor is influence in the sequence	Reset the system

G.G.Tronics SSDAC

Trouble Shooting:

38	PD_SUP_PULSATING	If supervisory signals pulsates more than 4 times	Reset the system
39	PD_STATE_FAIL	Error occurs when any state sequence is missing	Reset the system
40	PD_NOT_SENSING	Error occurs when both the PD modules doesn't sense the wheel for more than 3 times	Reset the system
41	PREPARATORY_RELAY_A_FAILURE	No/Improper feedback from Preparatory A relay	Check the connections of Preparatory relay A (PRA) and reset the system
42	PREPARATORY_RELAY_B_FAILURE	No/Improper feedback from Preparatory B relay	Check the connections of Preparatory relay B (PRB) and reset the system
43	VITAL_RELAY_A_FAILURE	No/Improper feedback from Vital Relay A relay	Check the connections of Vital relay A (VRA) and reset the system
44	VITAL_RELAY_B_FAILURE	No/Improper feedback from Vital Relay B relay	Check the connections of Vital relay B (VRB) and reset the system
45	DIRECT_OUT_COUNT	Without IN COUNT, OUT COUNT registered	Reset the system
49	TRANSIENT_POWER_FAILURE_DS1	Power failure at Down stream CPU1	Reset the system
50	TRANSIENT_POWER_FAILURE_DS2	Power failure at Down stream CPU2	Reset the system
51	TRANSIENT_POWER_FAILURE_US1	Power failure at Up stream CPU1	Reset the system
52	TRANSIENT_POWER_FAILURE_US2	Power failure at Up stream CPU2	Reset the system

G.G.Tronics SSDAC

Trouble Shooting:

57	INVALID_NETWORK_ADDRESS	When CPU address range wrong	Change the address settings by using LK10 to LK17 links and reset the system
58	INCORRECT_CODE_CRC	This is a Boot Up error. When CRC of the code mismatches with the stored CRC	Re-program the processor and code memory checksum
59	INVALID_CONFIGURATION	When unit type and address of CPU is wrong	Change the address and configuration settings as per the requirement and reset the system
60	INVALID_COUNTS	Train with 10,000 wheels	Reset the system
61	RAM_TEST_FAILED	This is an Boot up error when RAM (In- built memory of Microcontroller) is failed	Replace the Micro Controller

**SINGLE SECTION
DIGITAL AXLE COUNTER
(SSDAC)
CEL Make**

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

INTRODUCTION

- High frequency के साथ amplitude or phase modulation का उपयोग करके एक्सल का पता लगाना।
- 'Phase modulation' track device, wheel की उपस्थिति का पता लगाने में 180° out of phase के phase reversal के साथ,
- Phase Reversal Modulation technique में Trolley Suppression Arrangements की आवश्यकता नहीं है।
- 'ट्रेन व्हील' के लिए पल्स की phase shift normally 160° से 180° हो सकती है और यह पुश ट्रॉली व्हील 'के लिए लगभग 100° से 120° हो सकती है।

FEATURES

- (I) माइक्रो कंट्रोलर आधारित डिजाइन जिसमें 2 out of 2 decisions और counting सॉफ्टवेयर के माध्यम से होती है।
- (II) V.21 Modem communication $\frac{1}{2}$ quad cables पर और OFC & Radio के साथ भी compatible है।
- (III) इसका उपयोग 20 किमी तक किया जा सकता है।

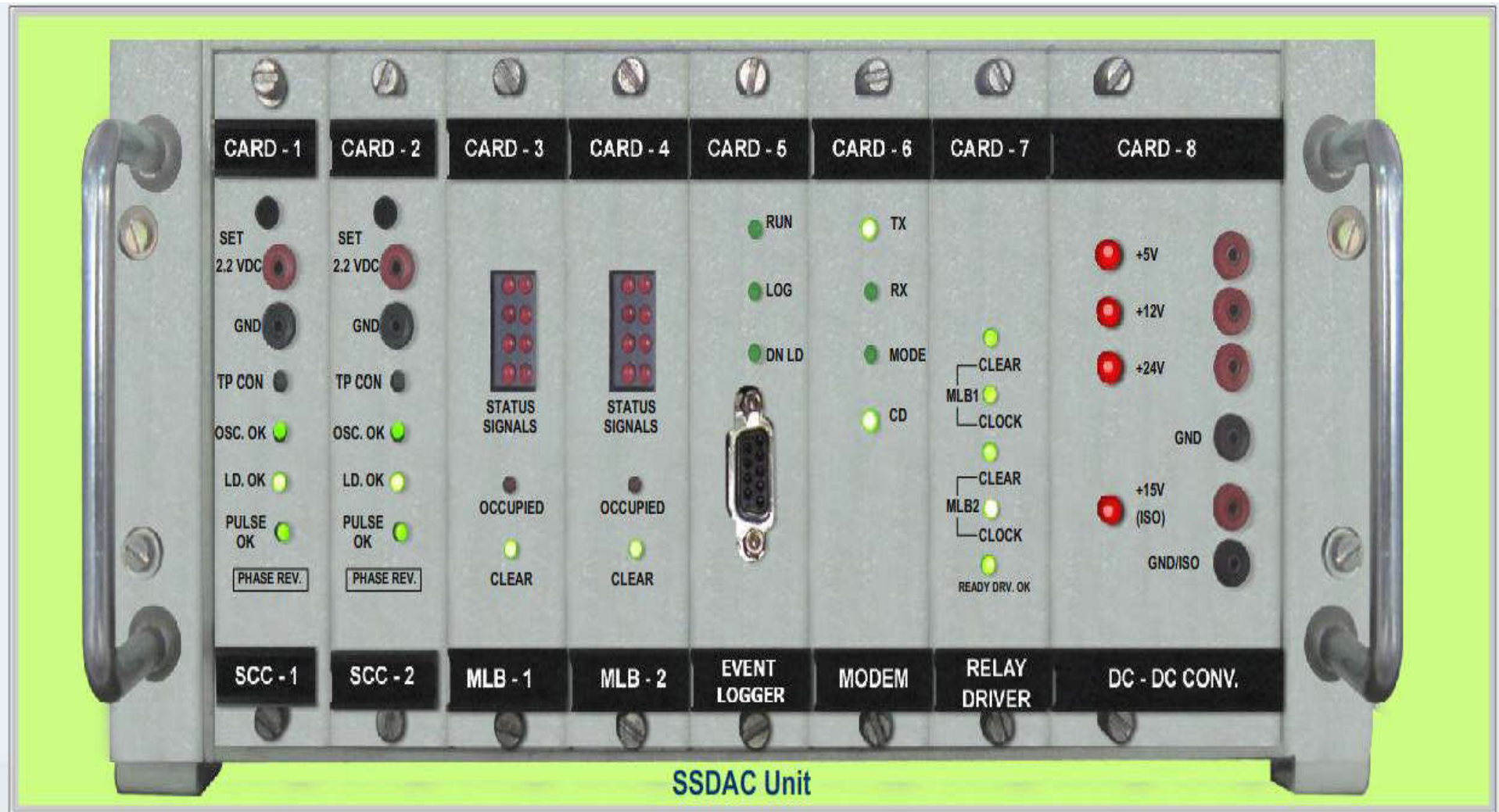
➤ सिस्टम को standard wheel flange के साथ 400mm से अधिक diameter वाले solid wheels को detect करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

APPLICATIONS (उपयोग)

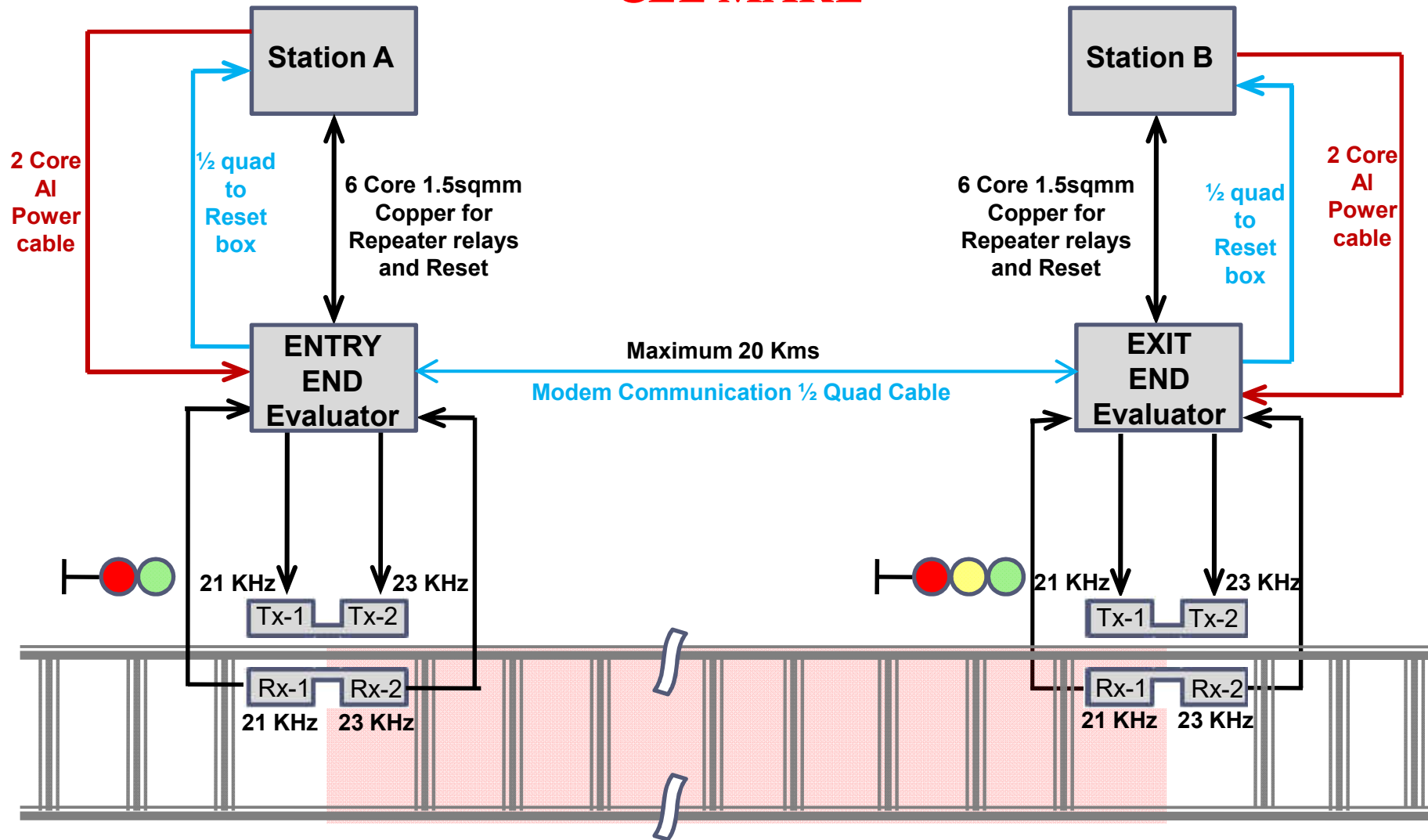
The system can be widely used in Railways

1. for Block Working (BPAC),
2. Intermediate Block Signaling,
3. Auto signaling
4. Track circuiting for:
 - i) Loop line ii) Main line iii) yard lines

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make



SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL MAKE



SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make **AXLE DETECTORS - AD711**

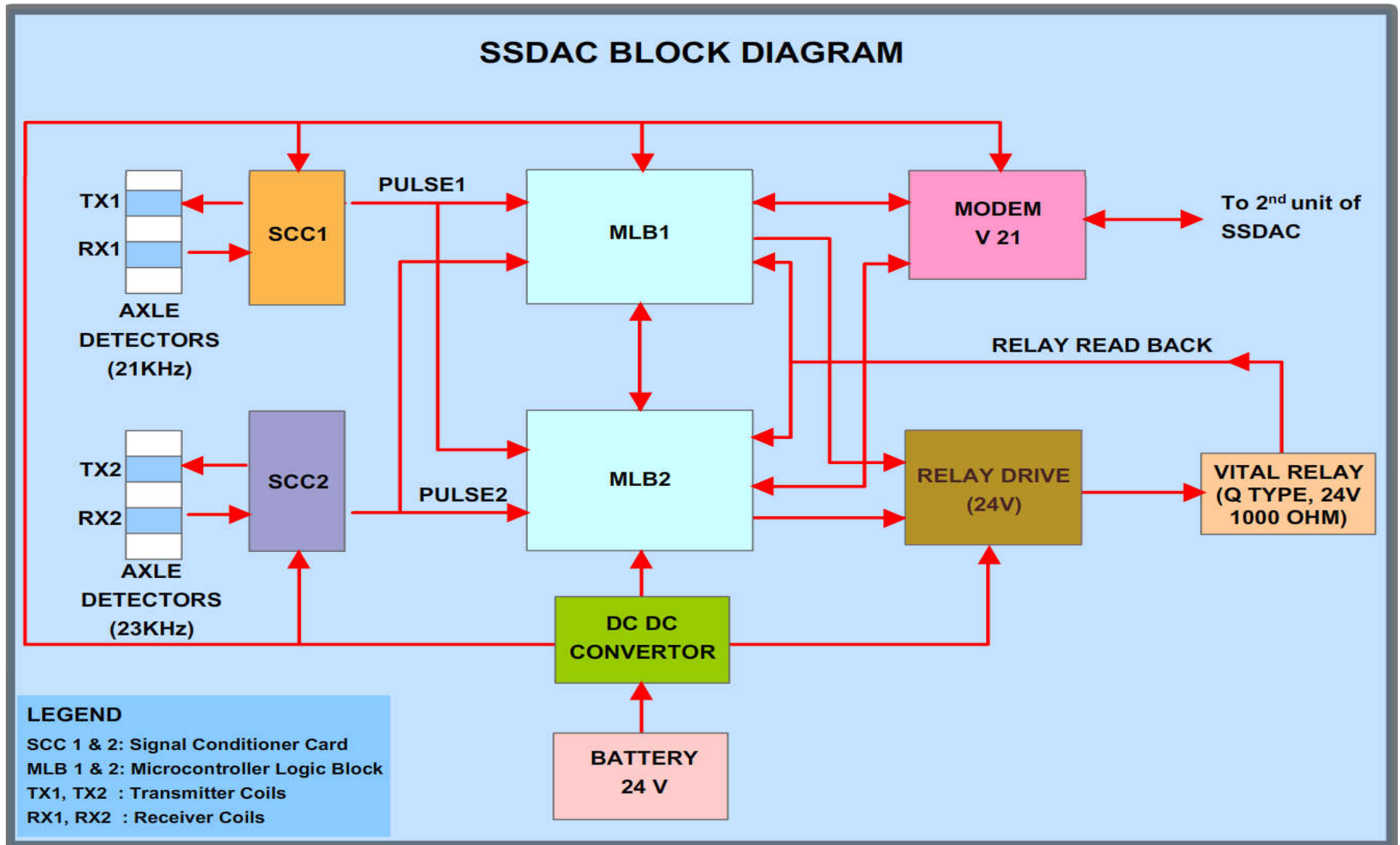


**SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make
SSDAC (DACF 710P) UNIT consists of**

- 1. SIGNAL CONDITIONER CARD 1(SCC-1)**
- 2. SIGNAL CONDITIONER CARD 2(SCC-2)**
- 3. MICRO-CONTROLLER LOGIC BOARD 1 (MLB-1)**
- 4. MICRO-CONTROLLER LOGIC BOARD 2 (MLB-2)**
- 5. EVENT LOGGER CARD (Card 5)**
- 6. MODEM CARD (Card 6)**
- 7. RELAY DRIVER CARD (Card 7)**
- 8. DC-DC CONVERTER CARD (Card 8)**

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

Functional diagram of CEL SSDAC

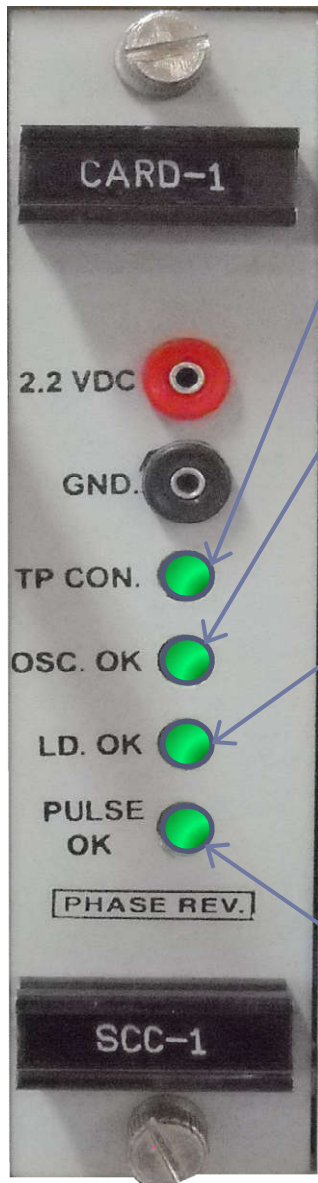


SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(i) SIGNAL CONDITIONER CARD

- 1) Signal conditioner Card-1 (SCC-1) 21 KHz carrier signals generates करता है,
जो Tx-1 coil को transmittे होता है।
- 2) Signal conditioner Card-2 (SCC-2) 23 KHz carrier signals generates करता है, जो Tx-2 coil को transmittे होता है।
- 3) संबंधित Rx coils induced signals, respective reference signals के साथ 180° के phase difference के साथ हैं।
- 4) जब ट्रेन का wheel एक्सल डिटेक्टरों के ऊपर से गुजरता है, तो Rx signal phase modulated हो जाता है।
- 5) ये SCC कार्ड संबंधित induced modulated signal receive करते हैं और इसे valid train pulses को generate करने के लिए demodulate करते हैं।

SCC-1 Card Indications



TP Con: यदि ट्रॉली Suppression circuit connected है और ठीक से काम कर रहा है तो यह LED continues चमकती (glow)रहती है।

OSC OK: यह LED Tx कॉइल और Oscillator के normal working का संकेत देता है। यदि Tx कॉइल Short है, तो OSC indication glow नहीं कर पाएगा, ट्रेन के movement के दौरान यह LED continues glow होता है।

LD OK: LEVEL DETECTOR(LD) इंगित करता है कि Rx कॉइल से signal normal और एक निश्चित स्तर से ऊपर है।

यह indication OFF होगा यदि,

- a. Rx Coil में Fault है।
- b. Rx Coil का Cable disconnect है।

PULSE OK: यह LED Rx coil से normal signal को indicate करता है और कार्ड में pulse level ठीक है। यह indication OFF होगा यदि,

- a. Rx Coil में Fault है।
- b. Rx Coil Cable reverse polarity में connect है।
- c. Rx Coil का Cable disconnect है।

SCC-2 Card Indications



TP Con: यदि ट्रॉली Suppression circuit connected है और ठीक से काम कर रहा है तो यह LED continues चमकती (glow) रहती है।

OSC OK: यह LED Tx कॉइल और Oscillator के normal working का संकेत देता है। यदि Tx कॉइल Short है, तो OSC indication glow नहीं कर पाएगा, ट्रेन के movement के दौरान यह LED continues glow होता है।

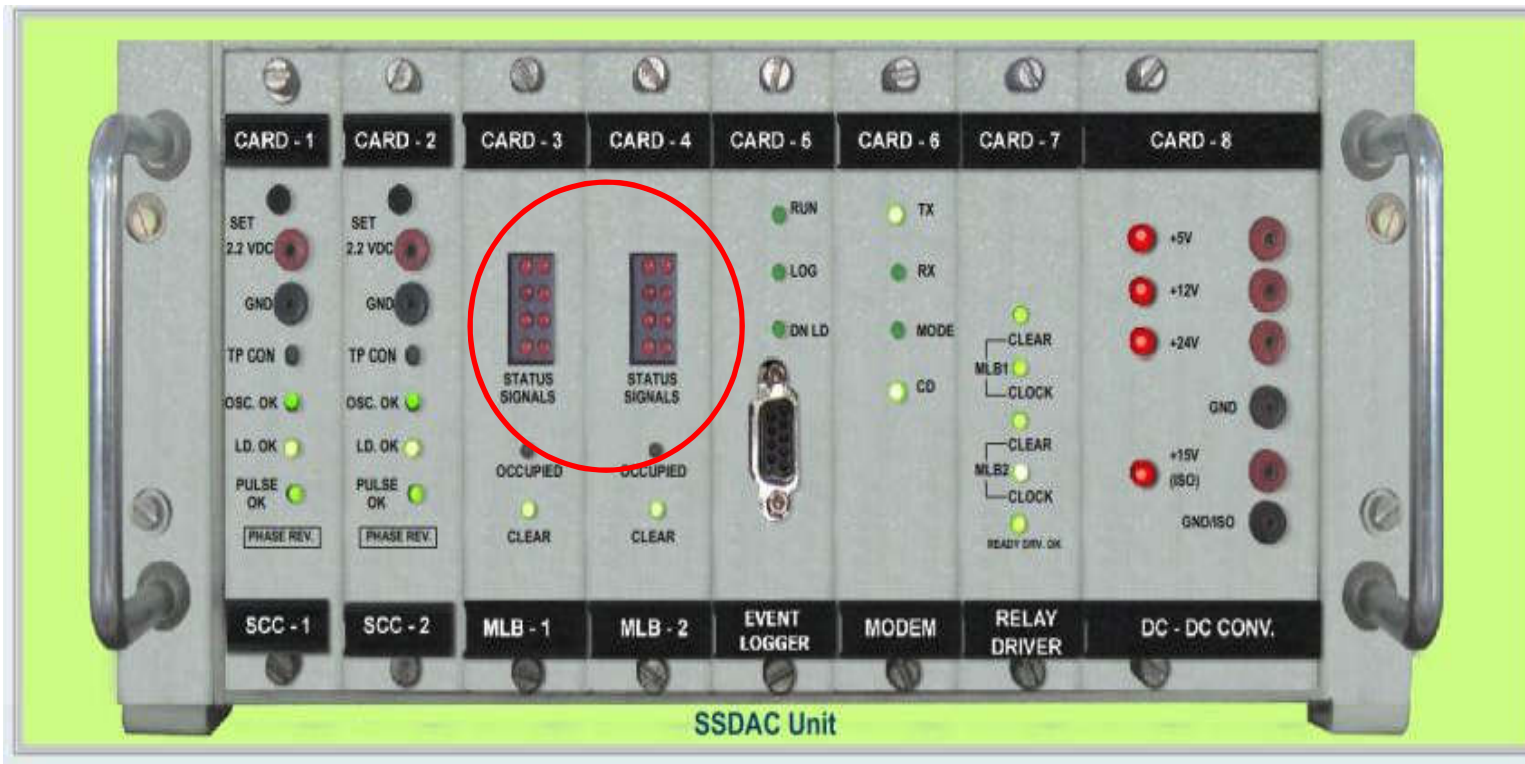
LD OK: LEVEL DETECTOR(LD) इंगित करता है कि Rx कॉइल से signal normal और एक निश्चित स्तर से ऊपर है। यह indication OFF होगा यदि,

- a. Rx Coil में Fault है।
- b. Rx Coil का Cable disconnect है।

PULSE OK: यह LED Rx coil से normal signal को indicate करता है और कार्ड में pulse level ठीक है। यह indication OFF होगा यदि,

- a. Rx Coil में Fault है।
- b. Rx Coil Cable reverse polarity में connect है।
- c. Rx Coil का Cable disconnect है।

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make
(ii) MICRO-CONTROLLER LOGIC BOARD



(ii) MICRO-CONTROLLER LOGIC BOARD

माइक्रो-कंट्रोलर लॉजिक बोर्ड (MLB) सिस्टम का दिल (heart) है।

इस cards में implement होता है—

- I. Wheel का पता लगाना,
 - II. ट्रेन की दिशा की जाँच और व्हील काउंटिंग कार्य।
 - III. यह remote wheel count को receive करता है और wheel गणना के आधार पर section की स्थिति clear या occupied दर्शाता है।
 - IV. यह विभिन्न supervisory signal levels की भी जाँच करता है, जैसे—
टीएक्स / आरएक्स कॉइल की निगरानी,
विभिन्न कार्डों की उपस्थिति,
संचार लिंक विफलता आदि।
 - V. ये कार्ड व्हील काउंट के लिए एक दूसरे से संवाद (communicate) करते हैं।
- count progress / error display के लिए 8 LED indicators का एक ब्लॉक,
 - section status के लिए 2 independent LED indicators
 - सिस्टम में होने वाली त्रुटियों को एमएलबी कार्ड के फ्रंट पैनल पर मौजूद 8-एलईडी ब्लॉक के माध्यम से इंगित किया गया है ।

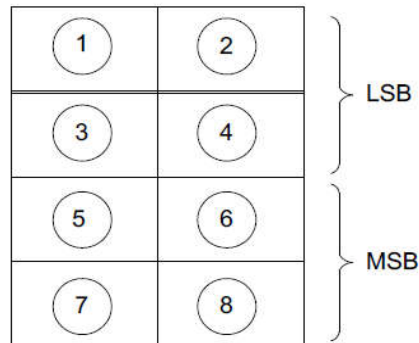
Micro Controller Logic Block Card Indications



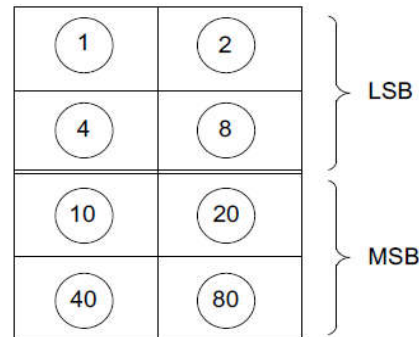
SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(ii) MICRO-CONTROLLER LOGIC BOARD

LED BLOCK FRONT VIEW



VALUE GIVEN TO LEDS



उपरोक्त एलईडी से एक error पढ़ने के लिए example निम्नानुसार है-

यदि LSB का LED's 1 & 3 और MSB का LED's 5 & 6 glow कर रहा है और अन्य LED's are OFF हैं।

LSB + MSB LED's के values को जोड़कर error no. 35 है यानी नेगेटिव काउंट errors.



SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(iii) EVENT LOGGER CARD (Card 5)

➤ इवेंट लॉगर कार्ड remote और local SSDAC इकाइयों से महत्वपूर्ण signals को

capture और store करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

➤ संग्रहीत (stored) डेटा को SSDAC के संचालन के दौरान होने वाली घटनाओं का विश्लेषण करने के उद्देश्य से इवेंट लॉगर कार्ड से डाउनलोड किया जा सकता है।

➤ CEL डेटा एनालाइजर सॉफ्टवेयर की मदद से डेटा का विश्लेषण किया जा सकता है।

➤ event logger card निम्नलिखित signals को captures करता है—

(i) Pulse signals.

(ii) Supervisory signals.

(iii) Card removal information

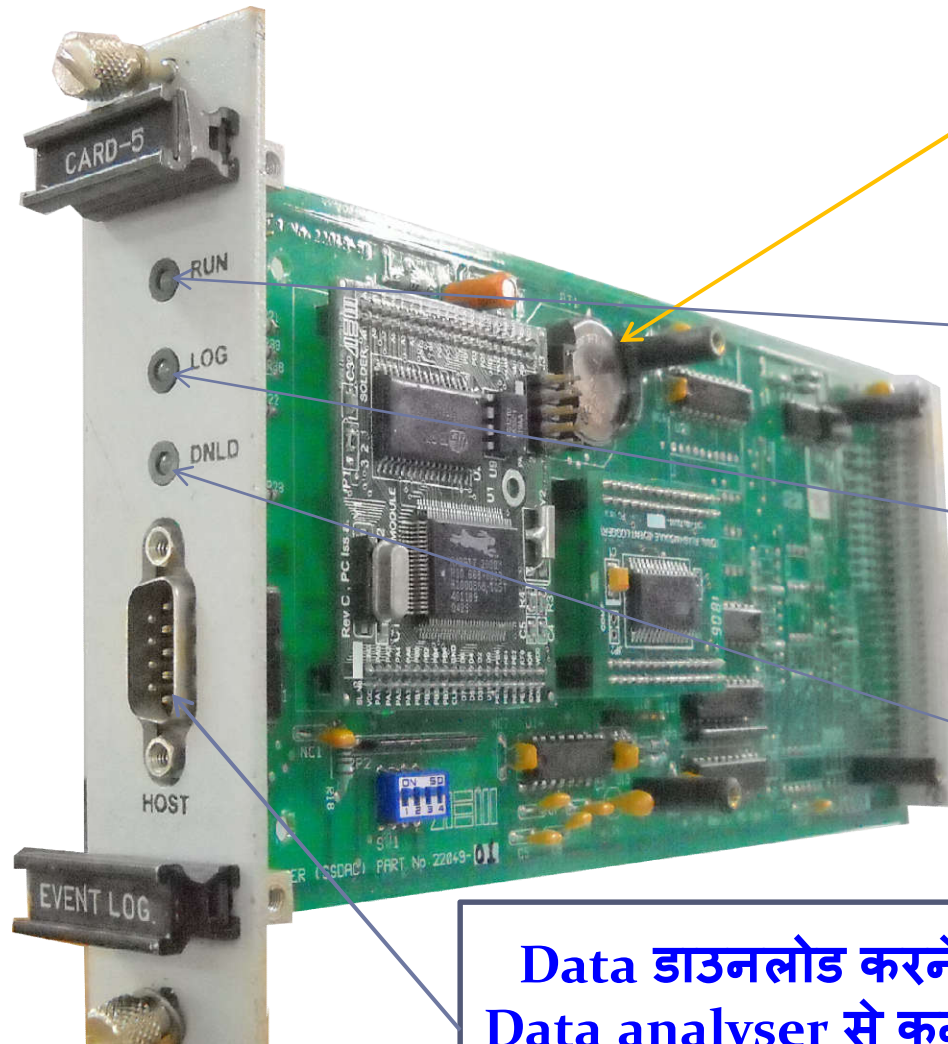
(iv) Serial packets from:

MLB1 (Local unit)

MLB2 (Local unit)

Remote unit information

Event Logger Card



सेल को समय-समय(periodically) पर replace किया जाना चाहिए।

यह LED लगातार blinks करने पर event के normal working का संकेत देता है।

जब भी डेटा फ्लैश मेमोरी में लॉग इन किया जा रहा होता है तो यह एलईडी ब्लिंक करता है। (लगभग 2 मिनट के बाद)

यह LED ON है जब डेटा को कार्ड की फ्लैश मेमोरी से डाउनलोड किया जा रहा है और डाउनलोड पूरा होने पर OFF हो जाता है।

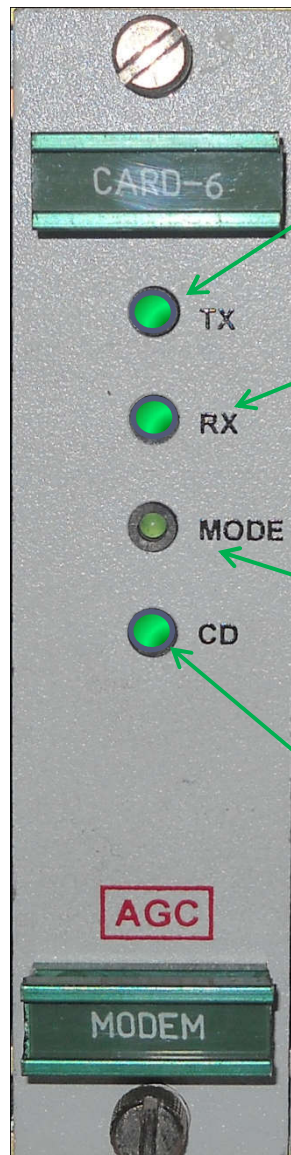
Data डाउनलोड करने के लिए Data analyser से कनेक्ट करने के लिए RS232 पोर्ट।

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(iv) MODEM CARD (Card 6)

- मॉडेम कार्ड एक counting unit से दूसरे में डिजिटल पैकेट information transmits करता है और receive करता है।
- पैकेट प्रत्येक 1.8 सेकंड के बाद appear होगा।
- और पैकेट नवीनतम जानकारी को वहन (carries) करता है जैसे:
 - a) Count change information,
 - b) Count update information
 - c) Reset information if any
 - d) Error information if any.
- Data transmission rate is 300 bits/sec.

Modem Card Indications



Tx (Green LED) : एलईडी फ्लैश होने पर सिग्नल को रिमोट यूनिट तक पहुंचाना (Transmitting).

Rx (Green LED) : एलईडी फ्लैश होने पर रिमोट यूनिट से सिग्नल प्राप्त (Receiving) करना।

MODE (Green LED) : Normally OFF रहता है। जब सिस्टम को OFF और ON किया जाता है, तो LED glows होता है और फिर से OFF हो जाती है जब सिस्टम successful रीसेट के बाद self test में enter करता है।

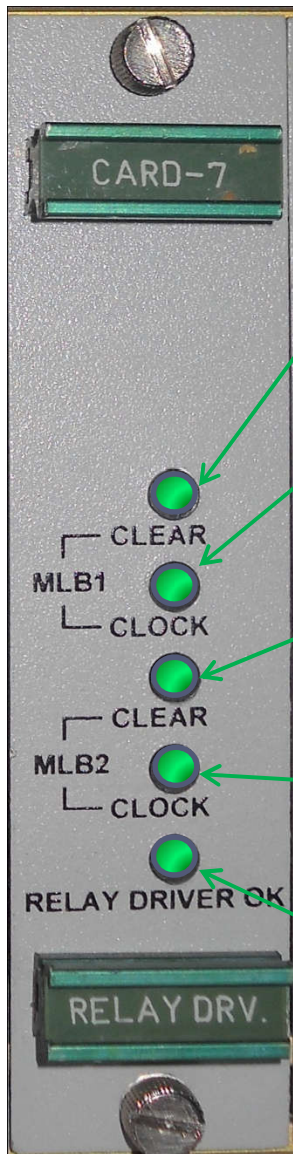
CD (Green LED) : Carrier Detector, LED चमकता (glow) है यदि link मौजूद है और carrier दो Units के बीच उपलब्ध है।

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(v) RELAY DRIVER CARD (Card 7)

- Relay Driver card MLB₁ और MLB₂ कार्ड से 'Clear' और 'Clock signals' की कमांड receive करता है और जब सेक्शन clear होता है तो vital relay (VR) को ड्राइव करता है।
- यह कार्ड Preparatory reset relay (PR) को भी drive करता है जब system preparatory reset mode में प्रवेश करता है ।
- इस कार्ड के मुख्य कार्य हैं:
 - a) Dual Clock Checking circuits
 - b) Opto isolator Circuit.
 - c) Vital Relay Drive Output.(24VDC)
 - d) Preparatory Reset (PR) Relay drive output. .(24VDC)
- Vital relay status को ड्राइविंग आउटपुट के अनुसार सिस्टम द्वारा read back के रूप में लिया जाता है।
- Command signals और vital relay pick up कार्ड पर इंगित(indicated)

Relay Driver Card Indications



यह तब चमकता (glow) है जब MLB₁ ने सेक्शन क्लियर का निर्णय भेज दिया है और यह तब OFF हो जाएगा जब MLB₁ ने सेक्शन ऑक्यूपाइड या डिस्टर्बड का निर्णय भेज दिया।

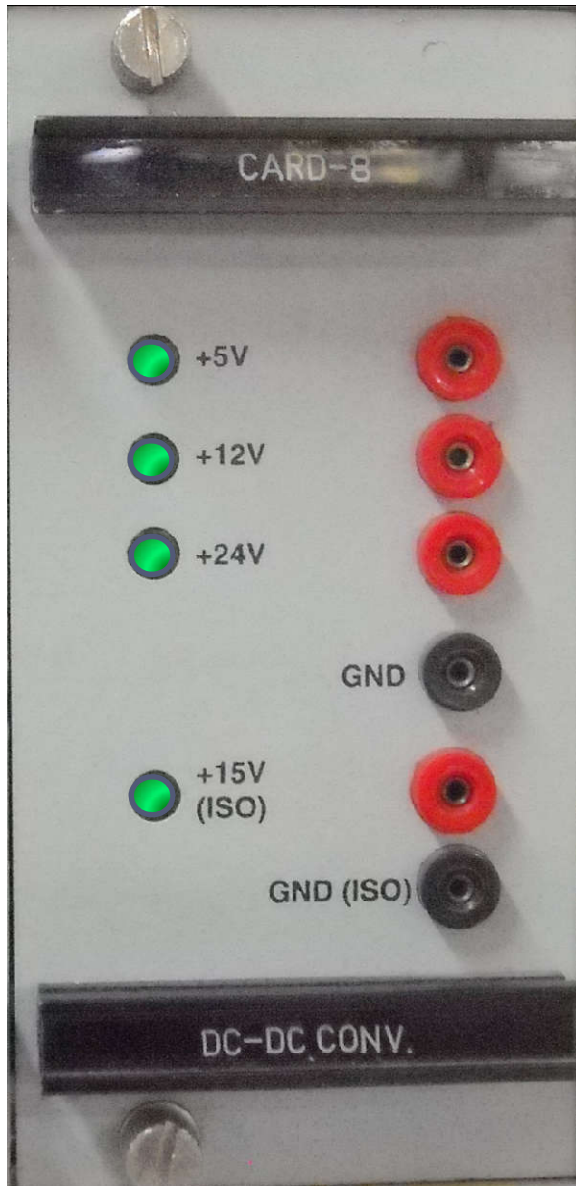
यह MLB₁ द्वारा Relay Driver card के लिए clock pulses को भेजने पर लंबे समय तक flashe करती है।

यह तब चमकता (glow) है जब MLB₂ ने सेक्शन क्लियर का निर्णय भेजा है और यह तब OFF हो जाएगा जब MLB₂ ने सेक्शन ऑक्यूपाइड या डिस्टर्बड का निर्णय भेज दिया।

यह MLB₂ द्वारा Relay Driver card के लिए clock pulses को भेजने पर लंबे समय तक flashe करती है।

यह LED तब चमकता (glow) है जब section clear होता है और जब Relay driver card VR को pick up होने के लिए आउटपुट देता है, अन्यथा OFF.

(vi)DC-DC Converter



यह 24V DC का इनपुट लेता है और सिस्टम के विभिन्न सर्किटों के लिए आवश्यक विभिन्न वोल्टेज generate करता है।

यह external रिले VR और PR को ड्राइव करने के लिए separate ground के साथ एक Isolated +15V भी generate करता है।

प्रत्येक DC वोल्टेज के खिलाफ provide की जाने वाली Green LED Indications वोल्टेज के सीमा से बाहर जाने की स्थिति में बंद (off) हो जाती है।

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(vii) Vital Relay Box for VR and PR

वीआर और पीआर रिले के प्रावधान के साथ इस प्रणाली के साथ वीआर बॉक्स की आपूर्ति की गई।

यह LED indications के साथ भी प्रदान किया जाता है-

- a) Green LED glows when VR is picked up.
- b) Red LED glows when VR is dropped.
- c) Yellow LED glows when PR is picked up.

VR QN1 type, 24 V, 1000 Ω , 6F / 6B

PR is QN1 type, 24 V, 1000 Ω , 6F/6B

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(vii) Vital Relay Box for VR and PR

- VR relay driver card (24VDC) द्वारा संचालित (driven) है।
- VR relay केवल उस समय pick up होती है जब section 'CLEAR' होता है।
- VR relay के front contact के माध्यम से, VPR को रिले रूम में
picked up किया जाता है।
- VPR QN1 type, 24 V, 1000Ω, 6F/6B, AC immunised relay है।
- VPR के फ्रंट और बैक कॉन्टैक्ट्स का उपयोग रिसेट सर्किट में और आवश्यकता के अनुसार इंटरलॉकिंग में भी किया जाता है।

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

(vii) Vital Relay Box for VR and PR

- PR relay driver card (24VDC) द्वारा संचालित (driven) है।
- PR रिले केवल तभी पिक करता है जब सिस्टम error state में जाने के बाद रीसेट कमांड applied किया जाता है।
- इसका एनर्जाइजेशन साबित करता है कि VR ड्रॉप condition में है और रीसेट application के लिए सभी आवश्यक लॉजिक्स fulfilled हो चुके हैं।
- PR relay के front contact के माध्यम से, PPR को रिले रूम में picked up किया जाता है।
- PPR QN1 type, 24 V, 1000Ω, 6F/6B, AC immunized relay है।
- PPR के फ्रंट और बैक कॉन्टैक्ट्स को रीसेट सर्किट में और आवश्यकता के अनुसार इंटरलॉकिंग में भी उपयोग किया जाता है।

Reset Box

विवरण के साथ error
कोड प्रदर्शित करने के
लिए 20X2 LCD
Display

SM's Key

Indication
s

Counter

Push
Button



10 हाल के error कोड की सूची error log entry में stored हैं। इस error log को PC के उपयोग के बिना देखा जा सकता है, 10 सेकंड के लिए रीसेट बटन दबाकर पिछले 10 errors को समय और तारीख के साथ एक के बाद एक display किया जाएगा।

SINGLE SECTION DIGITAL AXLE COUNTER CEL make

SM's RESET BOX (RB259)



Reset box at ENTRY END & EXIT END

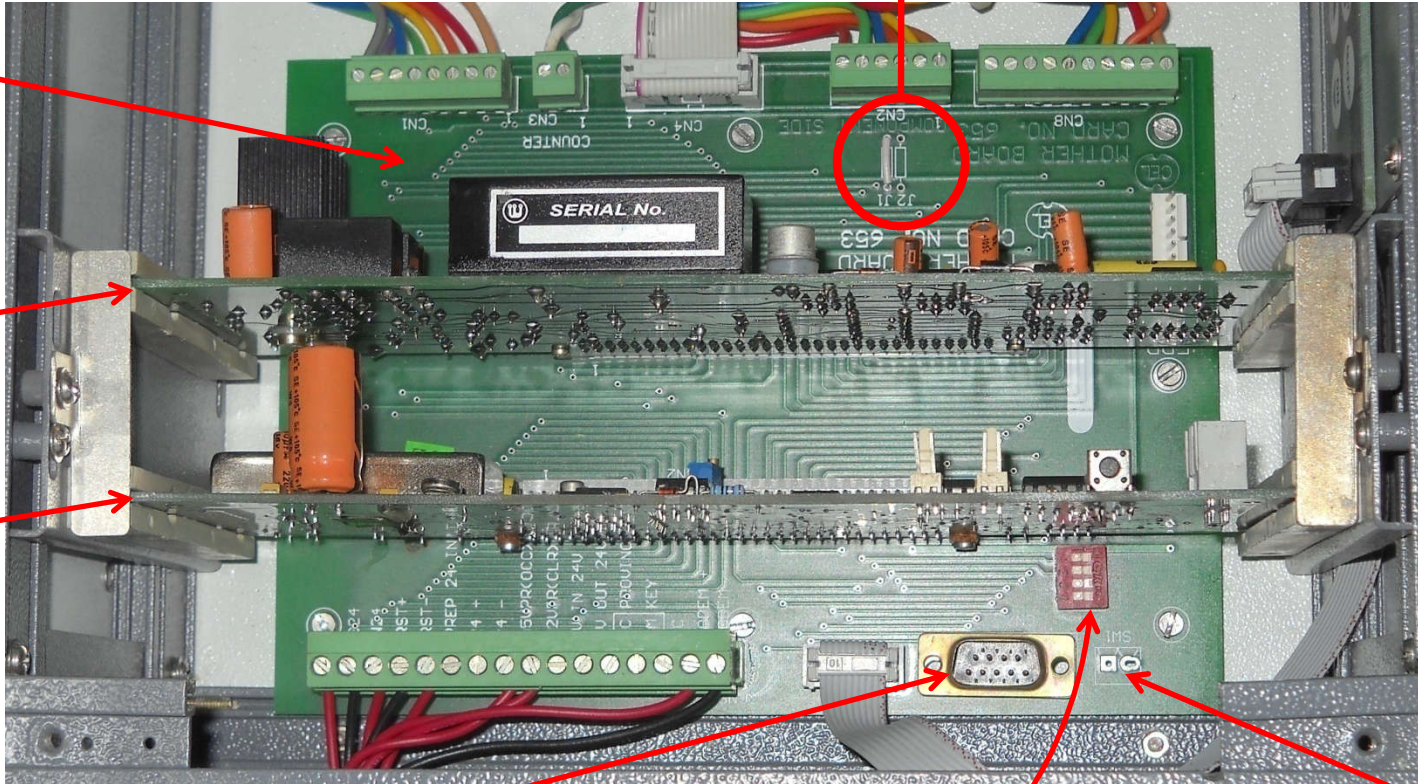
Reset Box Settings

Jumper J1 shall be removed and
J2 shall be connected for LV Proving

Mother
Board

ECN₁
Card-
2

ECN₂
Card-1



9 Pin D-SUB for
Down loading data

DP₁
1,2,3,4 all OFF For Entry Side
1-ON, 2,3,4-OFF For Exit Side

Reset Switch For
LCD Refresh

SYSTEM ERROR CODES

S. NO	ERROR	ERROR NUMBER (Hex decimal)	ERROR DUE TO
1.	SYSTEM NORMAL (NO ERROR)	00	NORMAL
2.	ROM_TEST_DURING POST	11	ROM TEST DURING POST
3.	RAM_TEST_DURING POST	12	RAM TEST DURING POST
4.	SERIAL_TEST_DURING POST	13	SERIAL PORT TEST DURING POST
5.	CARD_TEST_DURING POST	14	CARD PRESENCE TEST DURING POST
6.	RELAY_TEST_DURING POST	15	RELAY TEST FAIL DURING POST
7.	ROM_TEST_DURING SYS WORKING	21	ROM TEST FAIL DURING SYSTEM WORKING
8.	RAM_TEST_DURING SYS WORKING	22	RAM TEST FAIL DURING SYSTEM WORKING
9.	CARD_TEST_DURING SYS WORKING	24	CARD PRESENCE FAIL DURING SYSTEM WORKING
10.	LINK ERROR	30	LOSS OF CARRIER OR LINK
11.	SEQUENCE ERROR	31	SEQUENCE OF INPUTS MISMATCH
12.	SELF_COUNT_MISMATCH	32	SELF COUNT MISMATCH ERROR
13.	INOUT_ERROR	33	MOVEMENT OF TRAIN BEFORE PREPARATORY RESET
14.	OUT_B4_IN_ERROR	34	REGISTRATION OF OUTCOUNT BEFORE INCOUNT
15.	NEGATIVE_COUNT_ERROR	35	NEGATIVE COUNT ERROR
16.	SHUNT_ERROR	36	SHUNT ERROR
17.	SUPERVISORY_ERROR	37	SUPERVISORY ERROR
18.	INTERNAL_SHUNT_ERROR	38	INTERNAL SHUNT ERROR
19.	COUNT UNEQUAL ERROR	39	COUNTS MISMATCH IN MLB OF SAME UNIT
20.	COMMUNICATION_ERROR	40	CORRUPTION OF PACKETS
21.	CRC_ERROR_CONST	41	CORRUPTION OF DATA
22.	EOB_ERROR_CONST	42	CORRUPTION OF DATA
23.	WHEEL_SHUNT_ERROR	43	WHEEL SHUNT ERROR
24.	INDEPENDENT PULSE ERROR(FORWARD)	44	OCCURRENCE OF NON OVERLAPPING PULSE IN FORWARD DIRECTION
25.	INDEPENDENT PULSE ERROR(REVERSE)	45	OCCURRENCE OF NON OVERLAPPING PULSE IN REVERSE DIRECTION
26.	EXIT MISMATCH ERROR	46	TRAIN / TROLLEY IN AND TROLLEY / TRAIN OUT.
27.	TRAIN TROLLEY ERROR	47	FOLLOWING TROLLEY SHUNTS BACK.
28.	NON OVERLAP B4 OVERLAP ERROR	48	TRAIN ENTERS AFTER MOTOR TROLLEY.
29.	RELAY ERROR DURING POST (CLR)	50	RELAY ERROR DURING POST IN CLR STATE
30.	RELAY ERROR DURING POST (OCC)	51	RELAY ERROR DURING POST IN OCC STATE.
31.	RELAY ERROR DURING CLR STATE.	52	RELAY CONTACT NOT READ BACK IN CLR STATE
32.	RELAY ERROR DURING OCC STATE	53	RELAY CONTACT NOT READ BACK IN OCC STATE

33.	TRACING ERROR	60	CORRUPTION OF SOFTWARE IN MICRO CONTROLLERS.
34.	SECONDARY CPU DECISION ERROR	61	DECISION OF BOTH MLB'S MISMATCHES
35.	SECONDARY CPU FAIL	62	SECONDARY CPU FAILS
36.	WATCHDOG RESET ERROR	66	MICRO CONTROLLER'S WATCHDOG TIMER RESETS
37.	CONFIGURATION ERROR	70	CHANGE IN CONFIGURATION DURING POST
38.	J PKT CONFIGURATION ERROR	71	J PACKET CONFIGURATION ERROR
39.	R PKT CONFIGURATION ERROR	72	R PACKET CONFIGURATION ERROR
40.	CONFIGURATION ERROR	73	ADDRESS CHANGE DURING SYSTEM RUNNING
41.	U PKT CONFIGURATION ERROR	74	U PACKET CONFIGURATION ERROR
42.	REMOTE ERROR	80	ERROR IN REMOTE SYSTEM
43.	REMOTE RESET ERROR	7F	REMOTE UNIT IS RESETTED, LOCAL IS NOT
44.	SELF RESET ERROR	3F	LOCAL UNIT IS RESETTED, REMOTE IS NOT

Measurement of Signal Levels

Card	Parameter	Limits	Units
Terminations	DC Input	19.2V – 28.8V	V DC
	Oscillator Output	30V – 40V rms	Volts rms
	Oscillator Frequency	20.8 – 21.2KHz	K Hz
	Oscillator Output	30V – 40V rms	Volts rms
	Oscillator Frequency	22.8 – 23.2KHz	K Hz
	Rx Coil-1(21KHz)	275 – 600mV rms	V rms
	Rx Coil-2(23KHz)	275 – 600mV rms	V rms
DC-DC Converter	5V	4.75V – 5.25V	V DC
	12V	11.5V – 12.5V	V DC
	24V	23.5V – 24.5V	V DC
	15V ISO	14.5V – 15.5V	V DC
Modem	Modem Voltage	> 400 mV (-6dB)	V DC
Terminations	VR Voltage (Clear)	> 20V DC	V DC
	VR Voltage(Occupied)	< 2 V DC	V DC
SCC-1	Without Wheel	2.0 – 2.5V DC	V DC
	With wheel	< 0.7 V	V DC
SCC-2	Without Wheel	2.0 – 2.5V DC	V DC
	With wheel	< 0.7 V	V DC